

第八屆
國際植物檢疫及
植物保護會議
文件選輯



中华人民共和国农业部植物保护局编
財政經濟出版社

第八届全国植物
植物保护学术会议

第八屆国际植物檢疫及 植物保护會議文件选輯

中华人民共和国農業部植物保护局編



財政經濟出版社

中科院植物所图书馆



S0022839

第八屆國際植物檢疫及植物保護會議文件選輯
韓語文稿合集

編輯委員會秘書處
中國科學院植物研究所農業植物研究室

第八屆國際植物檢疫及植物保護會議文件選輯

中华人民共和国農業部植物保护局編

*

財政經濟出版社出版

(北京西总布胡同 7 号)

北京市書刊出版業營業許可證出字第 60 号

中华書局上海印刷厂印刷 新华書店總經售

*

850×1168 紙 1/32·15 1/2 印張·350,000 字

1957年 10 月第 1 版

1957年 10 月上海第 1 次印刷

印数: 1—1,700 定价: (10) 2.30 元

統一書號: 16005.225 57. 9. 京型

前　　言

第八届国际植物检疫与植物保护會議，于1956年8月在我国北京召开。参加会议的有阿尔巴尼亞、保加利亞、捷克斯洛伐克、民主德国、匈牙利、朝鮮、蒙古、波蘭、羅馬尼亞、苏联、越南和中国等12个国家的代表团。本届會議各国代表团介绍了植物检疫和植物保护工作情况与經驗，討論了植物检疫和病虫害預測預报工作，研究了棉花紅鈴虫等几种危險性害虫的防治方法，并提供了不少重要的建議，这对于进一步加强国际間的植物检疫工作及开展我国植物检疫和植物保护工作都有很大帮助。現在我們將各国代表团的报告和有关的重要文件摘要譯出，并彙編成册出版，供我国植物检疫及植物保护工作者参考。

目 录

前言

(一) 阿尔巴尼亞人民共和国代表团的报告	7
1955年防治果树、柑桔及农作物病虫害措施的报告	7
(二) 保加利亚人民共和国代表团的报告	22
一、植物病虫害預測預报的組織及工作方法	22
二、馬鈴薯塊莖蛾及其1955年的防治措施	30
(三) 中华人民共和国代表团的报告	37
一、中国农作物病虫害預測預报的組織機構和工作方法	37
二、中华人民共和国农業部农作物病虫害預測預报方案	49
三、中华人民共和国农業部农作物病虫害預測預报研究室工作簡則	52
四、1956年飞蝗預測預报試行办法	53
五、1956年水稻螟情預測預报試行办法	78
六、1956年小麦吸漿虫預測預报試行办法	98
七、1956年棉蚜預測預报試行办法	109
八、1956年馬鈴薯晚疫病預測預报試行办法	127
九、中国棉紅鈴虫的防治与研究工作报告 (1954年9月—1956年4月)	131
(四) 捷克斯洛伐克共和国代表团的报告	141
一、以預測預报为基础的防治植物害虫的組織及方法	141
二、1955年馬鈴薯甲虫的發生及其防治过程	147
三、馬鈴薯癌腫病防治結果	156
四、关于植物保护方面科学的研究及改进化学藥剂和	

器械机械化的新資料	160
(五)德意志民主共和国代表团的报告	170
一、植物保护預報機構的組織和任务	170
二、关于制訂统一植物检疫規章的初稿	184
三、1955年馬鈴薯甲虫的防治工作	189
(六)匈牙利人民共和国代表团的报告	196
一、农作物檢疫組織和建立国际統一的檢疫機構的建議	196
二、植物保护的机械化概况	205
三、化学防治方面的成就和植物保护藥剂的研究	208
四、采用植物保护化学藥剂的报导	215
五、1955年防治美国白蛾的情况	223
六、关于改进对外农作物檢疫檢驗的建議	237
(七)朝鮮民主主义人民共和国代表团的报告	233
朝鮮农作物的主要病虫害及其防治方法	237
(八)蒙古人民共和国代表团的报告	250
一、蒙古代表团在第八届国际植物检疫与植物保护會議上的报告	250
二、蒙古植物檢疫制度遵守条例(草案)	257
(九)波蘭人民共和国代表团的报告	264
一、1955—1956年病虫害發生預測預報方法的报导	264
二、植物檢疫工作的組織与方法	267
三、关于对外植物性产品流通方面的指令	281
四、种子帶菌和植物檢疫問題	288
五、1955—1956年防治馬鈴薯甲虫的結果	292
六、1955年馬鈴薯甲虫的科学研究成果及其今后研究的方向	298
七、1955年防治馬鈴薯癌腫病的报告	319
八、1955年馬鈴薯癌腫病的科学研究	322
九、1955年防治馬鈴薯金線虫病的报告	324
十、馬鈴薯金線虫病科学研究工作的总结	326

(十) 罗馬尼亞人民共和国代表团的报告	343
一、农作物病虫害的預測方法問題	343
二、1955年馬鈴薯甲虫的防治和預測方法及1956年的工作計劃	360
三、1955年美国白蛾的科学的研究工作及其防治成果和1956年 工作計劃	366
四、关于防治棉花紅鈴虫的若干措施	383
五、1954—1955年在植物保护方面应用化学藥剂研究工作的 新成就	385
(十一) 苏維埃社会主义共和国联盟代表团的报告	392
一、农作物病虫害預測預報工作的組織和方法	392
二、关于植物检疫及应受检疫材料的取样、分析、檢驗和感染 检疫对象的植物性貨物、包裝材料、运输工具的消毒的情况	401
三、应用化学藥剂防治农作物病虫害及杂草的試驗方法	412
四、对于馬鈴薯甲虫的防治措施	421
五、关于馬鈴薯甲虫国际联合会議的決議 (1956年5月21—25日在莫斯科)	430
六、美国白蛾及其防治方法	434
七、防治馬鈴薯癌腫病的措施	446
八、附录:	
一 檢疫証明書	454
二 檢疫証明書	456
三 进口检疫許可証	458
(十二) 問題解答	460

(一) 阿爾巴尼亞人民共和國代表團的報告

1955 年防治果樹、柑橘及農作物 病蟲害措施的報告

1955 年內，我們國家，無論在查明病害和虫害，以及在最適當的時間內對它們進行防止所採用的措施，比去年要多得多。

現將分布很廣的病害及虫害列舉如下。

果樹及柑橘的病蟲害

桑介壳虫 (*Pseudaulacaspis pentagona* Targ.) 这种介壳虫几乎分布在所有的桑树、桃树及日本槐树的种植区内。这种介壳虫甚至还分布在苗圃区。

用当地生产的矿物油乳剂 6—8% 防治桑介壳虫。由于藥剂制作的不好，所以效果是不够令人满意的。

在紧闭的房間內用二硫化碳消毒感染的树苗，經過植物檢疫以后，再分植在各地。

我們從來沒有發現過的寄生物 (*Prospaltella Berlesei*)，是由意大利傳入的，但是从他們那里知道，这种寄生物在他們那里已經消灭了。

梨圓介壳虫和牡蠣介壳虫 (*Aspidiotus perniciosus*, *Aspidiotus ostreaeiformis*) 梨圓介壳虫主要分布在栽植很多苹果树、梨树和桃树的科尔强斯克省。果实、嫩枝和少量的树干受到了最大

的損害。

用矿物油乳剂噴霧的方法(冬季为8—10%)，防止梨圓介壳虫和牡蠣介壳虫。效果很好，害虫的数量也大大地減少了。

果实在分配以前，其中預定要輸出的果实，用二硫化碳消毒并發給植物檢疫証。

綿蚜 (*Eriosoma lanigerum* Hausm.) 綿蚜分布在科尔强斯克省的苹果区，彼什哥比及少量的分布在薩蘭德区内。

防治綿蚜的方法如下：

修剪树冠，燒掉感染的树枝。用防治梨圓介壳虫的方法来防治这种害虫所得效果是一样的。

在严重感染的树木、树干以及树枝上，可直接塗以石油。

1950年曾由匈牙利人民共和国引入了綿蚜寄生蜂，于1954年初开始發展并分布，由于温度的巨大变化，以后就消灭了。当綿蚜寄生蜂發生效能时，害虫的数量減少，为害也減少了。

無花果椿象 (*Ceroplastes rusci* Linn.) 这种害虫分布在种植無花果的所有地区，危害甚大。

除了修剪和燒毀感染的树枝以外，在1954年冬季曾用10%矿物油乳剂的噴霧方法，防治無花果椿象。由于乳剂制作的不好，以及被雨水淋冲，效果是不够好的。1955年在福列尔省用15%的矿物油乳剂进行噴霧，杀死近80%的害虫。

齐墩果蝇 (*Dacus oleae* Gmel.) 在种植齐墩果的全部地区內發現了此种害虫，損害果实的收获量为80%。

用別尔列茲液(Берлезский жижкость)进行噴霧，防止此种害虫，这是全国所采用的防治方法。齐墩果树要噴霧四次，当每一代出現时噴霧一次。第一代在我們这里的条件下是在6月底出現，因为7月初齐墩果的果实已像豆粒一样大了。“为了查明齐墩果

蝇，我們应用拌有糖漿的罐子来进行”，同时这也是一种防治的方法，因为齐墩果蝇落在上面以后，就会死去。

在 1955 年曾噴霧六次，在第一次噴霧以后，不管是那一代，每隔十五天噴霧一次，以便在中間阶段防治出現的齐墩果蝇。

由于經常不断地下雨，齐墩果的产量低，1955 年所采用的措施，收效不大。

根据考查，在我們国家，这种齐墩果蝇有 5 代。

齐墩果蛾 (*Prays oleellus* Fabr) 大量地分布在別列德地区，少量地分布在海岸一帶。防治此蛾還沒有采用任何方法。

齐墩果介壳虫 (*Saissetia oleae* Bern.) 这种昆虫分布在別列德、吉蘭和福利尔地区，对种植齐墩果是極大的威胁。在个别地区，这种害虫是使齐墩果叶子枯萎的因素。

与此种害虫同时引起的还有病害 Алтернария олеофила。防治这种害虫，用剪断树木的方法，使树木很好地透風，以及用硫礦剂噴霧的方法，消灭幼虫及病害 Алтернария олеофила。效果不大，因幼虫不是在同一時間內出現。

葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix* Plarch.) 在 1935 年，第一次出現了葡萄根瘤蚜，仅在科尔强斯克省就毀掉了兩千万棵以上的葡萄植株。

近来，葡萄根瘤蚜分布在列斯科維克葡萄园，也要遭受極大的危害。此种虫害甚至分布在彼什哥比。在施柯德朗、都列薩和吉蘭省發現了叶瘦型葡萄根瘤蚜。

由于葡萄根瘤蚜的关系，自生根的欧洲葡萄的分布就成为不可能，因此用嫁接在美国砧木上的葡萄栽植在新的葡萄园。

褐圓介壳虫 (*Chrysomphalus dictyospermi* Morg.) 褐圓介壳虫第一次广泛地分布在爱利巴薩，近来在所有柑橘产区都有分布，

帶來極大的危害。在棕櫚樹上，貴重的樟樹上和其他作物以及吉蘭的葡萄園內都發現了此種介殼蟲。在愛利巴薩城，用噴霧方法（冬季為 2—3% 的礦物油乳劑），很早就消滅了此種介殼蟲，取得了很好的效果。目前採用 2—3% 的礦物油乳劑來消滅介殼蟲，在愛利巴薩和節利維那都取得了令人滿意的效果，在其他地區，由於天氣不好，沒有進行噴霧。有的曾用硫磺劑噴霧，但沒有取得效果。

被感染的果實，在分配以前，特別是輸出時，要用二硫化碳在緊閉的房間內進行消毒，並且要附有植物檢疫的證明。

紫牡蠣介殼蟲 (*Lepidosaphes beckii*) 分布在種植柑橘的地區內。除褐圓介殼蟲以外，它是最有危害的害蟲。防治方法是一樣的。

柑橘軟介殼蟲 (*Coccus hesperidium L.*) 近來分布在節利維那、福列爾、哥羅卡斯特爾和布羅什地區。

防治方法，使用藥劑與防治上述害蟲使用的藥劑一樣。害蟲的數量減少了。

吹綿介殼蟲 (*Icerya purchasi Mask.*) 吹綿介殼蟲廣泛地分布在柑橘的所有產區。近來在斯巴爾吉維、云雀和彼得弗多拉、多比拉種植地區也發現了此種害蟲。

由於諾維烏斯、卡尔吉那里的寄生物繁殖，這種害蟲的發展受到了限制。

除了所發現的害蟲外，在我們國家的果樹園內還發現了下列害蟲（附在協議的表內，沒有列舉出來）：蘋果食心蟲、蘋果巢蛾、褐尾毒蛾、柳木蠹蛾、木蠹蛾等，曾進行防治。

根頭癌腫病 (*Bacterium tumefaciens*) 這種病害分布在種有果樹的苗圃區內。

用迁移苗圃、选育及燒毀被感染树苗的方法来防治。

葡萄髓腐病 (*Pumillus medullae*) 这种病是在 1953 年，在卡姆茲(吉蘭)的葡萄园內發現的，1954 年在比利什特(科尔强)的葡萄园內也發現了。

这种病害是保加利亞人民共和国輸进葡萄植株时傳入我們國家的。

防治这种病害的措施是：拔掉和燒毀有病的葡萄植株。

齐墩果細菌病 (*Pseudomonas savastanoi* (E. F. Smitn) Stevens)

这种病在 70% 齐墩果的产区中都有分布，这是由于在潮湿的天气，用木棍摘取果实而引起。从前，沒有采取限制齐墩果細菌病的措施，这就促进了这种病的分布。

除了剪断和燒毀树枝以外，沒有采取任何其他的措施。

柑橘炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporioides*) 这种病在我国 60% 的柑橘产区中都有分布。首先危害檸檬，而后是甜橙和紅橘。这种病为害枝、叶和果实。

采用了下列方法防治：將感染的树枝剪断和用 1% 的波尔多液噴霧，因此病害的發展受到了限制。

柑橘干枯病 (*Deuterophoma tracheiphila* Petri) 这种病于 1954 年在包尔什(哥罗卡斯特尔)牧場第一次發現，曾及时地进行了檢疫。禁止树苗和其他种植材料輸出和移植在其他地区。此外，用农業技术方法，以及拔掉和燒毀病株的方法进行防治。

以預防方法防治，用波尔多液噴霧，用硫酸鐵將土壤和树干消毒。

每月發生病害的情况如下：

4 月份發病 2,640 棵，5 月 3,188 棵，6 月 5,180 棵，7 月 450 棵，8 月 104 棵，9 月 25 棵。在 1955 年內死掉了酸橙、檸檬、柑橘

类植株 16,200 棵。檸檬最有抵抗性的是梅也尔 (Мейер) 品种。甜橙和紅橘是最有抵抗性的品种，因此在 1955 年停止了檸檬的嫁接，而改为甜橙。觀察証明：酸橙砧木抗病性較小，嫁接在甜橙上，在应用很好的农業技术下，就可以成为抗病的品种。

除了以上列举的病害以外，我国的果树还受到以下各种病害，这些病害在附表內沒有記載，例如：果实腐爛病、苹果黑星病、梨黑星病、葡萄霜霉病、葡萄白粉病、桃的縮叶病等，防治这些病害，部分是用波尔多液噴霧的方法。

技术作物病虫害

在我国，技术作物每年都遭受病虫的为害，病虫的危害不仅使技术作物的产量減低，还影响其質量。

分布最广的主要病虫害如下：

甜菜 为害該作物的害虫很多：甜菜普通跳岬 (*Chaetocnema concinna* Marsh.) 在我国，甜菜普通跳岬發生于 4 月，1955 年，在柯尔强斯省几乎 90% 的甜菜地都受到該虫的为害，其中 300 公頃的播种地全部被毀掉，結果不得不重新播种。

为防治該害虫曾实行了以下的措施：对幼苗进行 666 噴粉（每公頃用 15—18 公斤）。該方法曾获得良好的結果，尤其是在那些及时地采用該措施的地区。

甜菜象鼻岬 (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) 該害虫在上述地区內，在 300 公頃的面积上已經連續地發生了好几年。为防治此害虫，曾采用了与防治甜菜普通跳岬同样的方法，但在某些情况下还采用了在播种地周围掘溝的方法。該方法曾获得良好的結果，并且对植物也沒有發生任何的藥害。

甜菜根蛾 (*Phtorimaea ocellatella* Boyd.) 甜菜根蛾大約在

30%的甜菜播种地上都有分布。該害虫的为害主要是在甜菜留种区内。因此在田間条件下就沒有采取任何的防治措施，而只是在播种前，在坑內用二硫化碳进行甜菜种子的拌种，其效果很好。除了这些害虫以外，甜菜金蝇蟬 (*Cassida nobulosa* L.) 和甜菜蚜 (*Doralis fabae* Scop.) 对甜菜也有为害，但是对这些害虫我們都沒有实施任何的防治措施。

普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 也严重地为害甜菜，1954年底，在將近 2,000 公頃的面积上，每平方米平均有 10 个鼠洞。因此，由于該种齧齿动物所造成的損失大約达 30%。为了防治上述的齧齿动物曾应用 7% 亞砷酸鈉溶液制成的毒餌。防治的效果良好，現在已經很难再找到該种齧齿动物所挖掘的洞穴。

在真菌病害中有甜菜褐斑病 (*Cercospora beticola*) 和甜菜銹病 (*Uromyces beta.* Lev.)，但是，由于这些病害所造成的損失与上述的虫害比較是不太大的。因此，对这些病害我們沒有实施任何的防治措施。

烟草 在烟草温床中，由于下列的病害我們常常遭受很大的損失：烟苗猝倒病 (*Pythium de Baryanum* Hesse)，烟草細菌性疫病 (*Bacterium tabaci*) 和烟草根黑腐病 (*Thielavilopsis basicola*)。对于这些病害曾采用了下列的防治措施：噴射 0.5% 的波尔多液，消灭感傳發源地，用波尔多液进行各別地段的土壤消毒和温床的消毒。

在感染了 *Cidium tabaci* 的烟草田內，为了防治該病害曾采用了机械防治方法：为了便于通風去除上面的叶，并在各別情况下用硫进行噴粉、由于栽植被感染植株的緣故，在烟草田內也部分地遭受到烟草細菌性疫病的为害。

在施柯德朗省，烟草遭受到了烟草薊馬 (*Thrips tabaci*) 的为

害，为了防治該害虫曾用滴滴涕粉剂进行了噴粉，效果良好。同时我們还利用了当地制造的烟草液进行了防治。

棉花 在我国，棉花紅鈴虫(*Pectinophora gossypiella* Saund.)在1948年仅在一个地区內發現，隨后在其他植棉区中也逐漸發生。

根据農業生物研究所的研究，該害虫一年發生四代。

为了防治該害虫，我們曾采用在轧花厂用二硫化碳消毒种子的方法，該方法曾获得了良好的結果。同时也部分地实行了灭除和燒毀棉花殘株的措施。棉田被秋雨的淹浸在防治該害虫中也給予了很大的帮助。

从分析中可以看出，最初，由于該害虫所造成的損失几达30%，而当1955年进行了防治以后，損失則減少到1%。虽然研究所对化学防治曾进行了研究，并且証明滴滴涕粉剂的效果很好，但是我們沒有进行化学防治。今后，我們將要进一步研究防治該害虫最有效的藥剂。

棉花角斑病(*Xanthomonas malvacearum* (E. F. Sm.) Dawson)在棉花播种地10%的面积上都有分布。为了防治角斑病，我們曾用谷仁乐生进行种子的消毒，但其效果不太显著。

谷类作物病虫害

在我国，谷类作物特別是冬作物每年都有30%遭受病害，主要是銹病的为害：如禾本科作物稈銹病(*Puccinia graminis*)、小麦叶銹病(*Puccinia triticina*) 和禾本科作物的条銹病(*Puccinia glumarum*)。在我国到目前还没有抗銹病的品种。

小麦腥黑穗病(*Tilletia tritici*, *T. levis*) 和散黑穗病(*Ustilago tritici*) 在我国的分布是相当广泛的，在1955年由于气候条件的关

系曾經發生了这种病害，其感染率达 15—20%。

为了防治第一种黑穗病，我們曾用谷仁乐生进行了拌种(干拌法)，每公担用 100—150 克，但对于第二种黑穗病，我們沒有实施任何防治措施。

在我国稻田中也有稻粒黑粉病(*Tilletia horrida*)，但是其为害的范围并不太大，因此对此病害我們沒有采取任何的防治措施。

在我国为害的病害中还有小麦叶枯病 (*Septoria tritici*) 和大麦条纹病 (*Helminthosporium gramineum*)。

在为害谷类作物的昆虫中分布最广泛的有下列几种：麦黄潜蝇 (*Chlorops pumilionis*)、瑞典秆蝇 (*Oscinosa frit*)、奥国椿象 (*Furigaster austriaca*) 和麦茎蜂 (*Cephus pygmaeus L.*)。由于上述列举的害虫虽然造成了损失，但是对于这些害虫我們到目前还没有实行任何的防治措施。

玉米 在我国危害玉米的有两种害虫：玉米螟 (*Pyrausta nubilalis*) 和 *Leucania zae*, 20—25% 的播种地都遭受此害虫的为害。

目前米丘林农業生物研究所正在进行这些害虫的生物学研究。防治这些害虫可采用的唯一措施就是消毁玉米残株。

同时最近我們也注意到了播种时期的問題，因为玉米早熟品种比晚熟品种受害較重。

在某些地区以及在某些年份，由于玉米黑粉病(*Ustilago maydis*) 的为害，使产量減低 20%。

直到目前，防治玉米黑粉病所采用的唯一方法就是消毁病孢。

蔬菜病虫害

我国的蔬菜害虫及其防治方法如下：普通蝼蛄 (*Gryllotalpa gryllotalpa*) ——只用机械防治法防治；菜白蝶 (*Pieris brassicae*)

——我們用噴射滴滴涕溶液的方法防治；數種菜椿象 (*Furydema* Sp.) —— 用噴撒 12 公斤/公頃滴滴涕粉劑的方法防治；甘藍蚜 (*Brevicoryne brassicae*) —— 用噴射烟草水的方法防治（效果相當好）；甘藍種蠅 (*Hylemia brassicae*) —— 部分用噴撒 666 粉劑的方法防治，效果良好；豌豆蚜 (*Acyrtosiphon pisi*)、豌豆薺馬 (*Kakothrips robustus*)、豌豆象 (*Bruchus pisorum*) —— 都是在我國分布很廣的害蟲，防治前兩種害蟲所用的方法是噴射烟草水，但是在防治豌豆象方面未曾採取過任何措施。

在真菌性病害中傳布較廣的（尤其在溫室中）為烟苗猝倒病 (*Pythium de Baryanum*) 和 *Olpidium brassicae*。部分地方防治這些病害所採用的方法是消毒，而在大多數情況下是拔除染病的幼苗。

在蔬菜栽培地區的白菜霜霉病 (*Peronospora brassicae*) 和甘藍黑斑病 (*Alternaria brassicae*) 的感染率達到 5%。採用的防治方法是噴射 1% 的波爾多液，效果良好。

三葉草白粉病 (*Erysiphe communis*) 也給我們帶來過一定程度的損失，但是葫蘆科植物的白粉病 (*Erysiphe cichoracearum*) 紿我們的瓜類作物帶來了很大的損失，有 50—60% 瓜類作物受到此種病害的危害。除卡姆查牧場外，對於這些病害未曾採取任何防治措施。卡姆查牧場所用的方法是在植株上噴撒硫黃粉，結果良好。

使番茄受到嚴重損失（感染植株達 15%）的是番茄疫病 (*Phytophthora infestans*)。採用的防治措施是噴射 1% 的波爾多液，所得結果良好。

番茄還受到番茄斑枯病 (*Septoria lycopersici*) 的危害，對此種病害未曾採取過防治措施。另一種危害番茄的病害是植株頂腐病

(*Pseudomonas lycopersici*), 对这种病害只采用机械防治法。

对瓜类作物危害很大的是炭疽病(*Colletotrichum lagenarium*), 我們用噴射 1% 波尔多液的方法防治这种病害。

菜豆炭疽病 (*Colletotrichum lindemuthianum*) 傳布于个别菜豆栽培地区, 感染率很高。但是对菜豆危害最普遍的病害是菜豆锈病 (*Uromyces appendiculatus*) 和豌豆锈病 (*Uromyces pisi*)。前一种的分布較广, 因为菜豆是和玉米混播的, 这样的条件很适合于这种病害的發展。

除以上各种病害以外, 在我国还有許多危害不大的病害。

馬鈴薯 我国馬鈴薯有很多病害, 这些病害造成的損失达到 35—40%。

造成損失的病害有如下几种: 晚疫病(*Phytophthora infestans*), 我們防治这种病害所采取的方法是噴射 1% 波尔多液, 所得的結果良好。給我們帶來損失的还有馬鈴薯絲核菌病 (*Rhizoctonia solani*) 和馬鈴薯黃萎病 (*Verticillium alboatrum*)。近来危害較严重的是馬鈴薯萎蔫病 (*Fusarium oxysporum*), 这是一种非常普遍的病害, 有 70% 塊莖感染这种病害, 受害最严重的是科尔强斯克省。

我們防治这种病害所采取的各种措施为: 輪作、用完整的塊莖作为种植材料、在田間選擇塊莖、拔除病株以及在貯藏前到种植前进行塊莖选择, 利用这些方法, 我們已使这种病害的感染率降低到 20—25%。

在害虫方面, 只有 1953 年在北京区(阿尔巴尼亞)出現过馬鈴薯塊莖蛾 (*Phthorimaea operculella*), 但以后我們沒有再發現过这种害虫, 因为在这个地区种植馬鈴薯的面积不大。

給馬鈴薯、技术作物和谷类作物都带来很大損失的害虫是帶

紋叩头虫 (*Agriotes lineatus*)、黃地老虎 (*Agrotis segetum*) 和小地老虎 (*Agrotis ypsilon*)。防止这些害虫是很困难的，但是我們利用农業方法和化学方法減少了作物的損失。这些方法是每公担种用材料以 2 公斤 666 消毒，或者在种植前用这种藥剂处理幼苗的根部。

苜蓿的病虫害

我国的苜蓿受到苜蓿广肩蜂 (*Otiorrhynchus ligustrici*) 和苜蓿大象鼻虫 (*Bruchophagus gibbus* Boh.) 的危害。到目前为止，我們还没有对这些害虫采取过防治措施。

在病害方面只發現过苜蓿褐斑病 (*Pseudopeziza medicaginis*)。我国的苜蓿和烟草、糖用甜菜、蔬菜一样，都受到寄生植物——菟絲子 (*Cuscuta*) 的严重危害。在我国播种上述这些作物的面积中有 50% 受到菟絲子的危害。

我們用来防治菟絲子的方法是噴射 15% 的硫酸鐵溶液和 5% 的砷酸鈉溶液，同时还利用菟絲子电磁清除机清选种子。用这些方法收得的效果是很滿意的，可是菟絲子在我国始終还是一个問題。

倉庫害虫

农作物在倉庫中貯藏时有 15—20% 受到下列害虫的侵害：谷象 (*Calandra granaria*)、麦蛾 (*Sitotroga cerealella*)、谷蛾 (*Tinea granella*)、菜豆象 (*Acanthoscelides obtectus*)、烟草岬 (*Lasioderma serricorne*)、地中海粉螟 (*Ephhestia kühniella*) 及其他害虫等。我們防治这些害虫所用的方法是用二硫化碳消毒倉庫，效果良好。

植物檢疫對象名單

1. 馬鈴薯塊莖蛾 *Pthorimaea operculella* Zell.
2. 二十八星瓢蟲 *Epilachna 28-maculata* Motsch.
3. 馬鈴薯甲蟲 *Leptinotarsa decemlineata* Say.
4. 桔橘棘粉介壳蟲 *Pseudococcus gahani* Green.
5. 柑桔綿介壳蟲 *Pulvinaria aurantii* Ckll.
6. 長蠅介壳蟲 *Lepidosaphes gloverii* Pack.
7. 葡萄根瘤蚜 *Phylloxera vestatrix* Planch.
8. 柑桔粉介壳蟲 *Pseudococcus citri* Risso.
9. 梨園介壳蟲 *Aspidiotus perniciosus* Comst.
10. 黑軟介壳蟲 *Saissetia oleae* Bern.
11. 东方甜瓜蠅 *Bactrocera cucurbitae* Coq.
12. 美國白蛾 *Hyphantria cunea* Drury.
13. 地中海實蠅 *Ceratitis capitata* Wied.
14. 馬鈴薯金線虫病 *Heterodera rostochiensis* Woll.
15. *Epitrix cucumeris* Harr
16. 白緣象蟲 *Pantomorus leucoloma* Boh.
17. 日本金龜子 *Popillia japonica* Newm.
18. 梨斑螟 *Numonias pyrivorella* Mats.
19. 苹果梨小食心虫 *Laspeyresia molesta* Busck.
20. 苹果小吉丁虫 *Agrilus mali* Mats.
21. 赤絨金龜子 *Aserica janonica* Motsch.
22. 洋水仙薊馬 *Taeniothrips gladioli* Mand.
23. 大麦腥黑穗病 *Tilletia panicicilli* Bubak Ranojevic
24. 棉花根腐病 *Phymatotrichum omnivorum* (Shear) Duggar

25. 甜菜銹病 *Uromyces betae* Lov.
26. 葡萄髓腐病 *Pumillus medullae* (Court nouc P. Violo dho P. Morsais)
27. 馬鈴薯瘤腫病 *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.
28. 馬鈴薯粉痂病 *Spongopspora subterranea* Wallr. Johnson
29. 葱黑粉病 *Tubercinia cepulse* Frost Liro
30. 麥金香火燒病 *Botrytis tulipao* Hork
31. 果树白紋羽病 *Rosollinia nocatrix* (Hart Berl)
32. 桃小叶毒病 *Chloregonus persicae* var. *micropersicae* H. Little-peach virus
33. 菜豆炭疽病 *Colletotrichum lindomuthianum* Sacc-Cav.
34. 葛及菜豆細菌性斑点病 *Pseudomonas medicaginis* var. *phasvolica* Burkh.
35. 風信子黃萎病 *Pseudomonas hyacinthi* E. F. Smith
36. 李沙痘毒病 Plum pox.
37. 桃花叶病 *Marmor persicae* H.
38. 馬鈴薯瘡痂病 *Actinomyces scabies* Thaxter
39. 甜菜白粉病 *Mycosphaera betae* Vanha.
40. 稻瘟病 *Piricularia oryzae* Bri. Cav.
41. 中华紅臘介壳虫 *Ceroplastes sinensis* Del. Guer.
42. 綿紅鈴虫 *Pectinophora gossypiella* Saund
43. 綠豆象 *Callosobruchus chinensis* L.
44. 四紋豆象 *Callosobruchus quadrimaculatus* Fabr.
45. 薜草坚介壳虫 *Pollinia pollini* Costa.
46. 柑桔速死病 *Quick decline*
47. 柑桔細菌性火瘍病 *Pseudomonas citriputeale* (Smith)

Stopp. (Citrus blast)

48. 玉米干腐病 *Diplodia zeae* (Schw.) Lev.
49. 玉米枯萎病 *Pseudomonas stewarti* E. F. Smith
50. 柑桔干腐病 *Deuterophoma trachiphila* Petri
51. 罗尔夫菌核病 *Sclerotium rolfsii* Sace.
52. 梨長白介壳虫 *Leucaspis japonica* Ckll.
53. 柑桔巢蛾 *Prays citri* Bill
54. 康氏粉介壳虫 *Pseudococcus comstocki* Kuw.
55. 褐圓介壳虫 *Chrysomphalus aonidum* L.
56. 黃圓介壳虫 *Aonidiella citrina* Coq.
57. 苹果蝇 *Rhagoletis pomonella* Walsh.

(二)保加利亞人民共和国代表团的报告

一、植物病虫害預測預報的組織及工作方法

在 1944 年 9 月 9 日以前及保加利亞人民民主政权树立以后的最初的年代里，作物害虫的預防是以农作物的物候發育为依据的。例如在果树方面試驗站根据果树物候發育时期，如芽的开放、花芽开放、花瓣掉落、开花后日数等来决定每次噴藥的时间。在这种情况下，有时噴藥是沒有特別的需要的，因为在一定的生态条件下，根本还没有某种需要噴藥防治的病虫害，或者这种病虫害数量还很有限。另一方面，物候發育并不时常和防治病虫害最适时间相一致。在这种只考虑到作物發育，而沒有考慮到病虫害發育的情况下，即使噴藥多次，也不能很好地保証产量。

保加利亞在最近几年間效法苏联的榜样，建立專門組織进行农作物主要病虫害預測預報以及長期預測預報的工作。在这种情况下，1951年植物保护研究所建立了預測預報組。

目前保加利亞組織了一个預測預报站网，預报农作物最重要的病虫害的出現以及介紹其防治法。各預測預报站的工作如下：

I. 葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*)

保加利亞第一次在防治这种病害上根据預測預报进行噴藥。我国所采用的方法大体上是 威爾傑列夫斯基氏 (Вердеревский) 法并根据我国具体条件和其他方法作适当的修改。噴藥是根据潜

育期而进行，并以下列公式推算的：

$$n = \frac{A}{T-B}$$

式中 n =潜育日数。

A =潜育期间有效积温，由预测预报站测定，等于 61°C 。

B =病害停止发展的温度。也是由预测预报站测定的，等于 7.9°C 。

T =未知数。由各葡萄种植区有气象观测仪器设备的预测预报站测定。

当有效温度为 $25-30^{\circ}\text{C}$ ，也就是说，潜育期结束前2—3天，即应发布防治指令。当第一次在叶上出现由冬季的孢子（卵孢子）萌发所引起的病斑后，即发布第一次喷药的信号。截至目前为止，在实践中不直接观察卵孢子的萌发。一般认为卵孢子在春季当降雨量较大的情况下，土壤湿度达70—100%，温度为 11°C 时，即能萌发。同时萌发时间延续达2—8天之久。初次侵染的孢子在葡萄蔓下层。在这种条件下当 T 为 17°C 以上时2—3天后，当 T 为 $14-16^{\circ}\text{C}$ 时4—5天后，当 T 为 $11-13^{\circ}\text{C}$ 时7—8天后，同时有水滴存在（雾或雨）时，即能发生初次侵染。最初出现的病斑在第一个潜育期末可在下层叶片上找到，这样可以检查理论性的结论。

第二次和以后的喷药一般是经过一个潜育期，约为3.5—5天。根据这种情况，在第三、第五、第七个潜育期末发布喷药指令，以后的喷药时期依此类推。气候冷而又有雨时潜育期将延长至6天以上，喷药是在每一潜育期末进行。在每一潜育期的喷药也应在很少下雨、没有露水且喷药期间隔为6天以上时进行。当开花期气候较冷有雨水时在每个潜育期内将喷药次数增多至2次，每一潜育期末在标有特别记号的株丛上检查水浸状的病斑，发现这种罹

病植株后，应檢查理論計算的正确性并进行相应的校正。为了在所有葡萄种植区进行正确的預測預报，应在各区由很熟悉預报工作的农学家和农場技术干部的領導下組織預測預报站网。各站需裝备有量雨計，裝置在气象百叶箱內的最高最低溫度計。所进行的气象觀測和每天計算出来的有效溫度均記錄在一本專用的日記本中。此外，各站站長也把在对照植株上所进行的全部觀察記錄下来。拖拉机站和村人民委員會的植保專家們审查各站站長的工作并帮助他們。

II. 苹果黑星病 (*Venturia inaequalis*)

苹果黑星病是在經濟方面对苹果为害最严重的病害之一。在雨水充沛的年份，苹果严重地感染苹果黑星病以至丧失它的商品价值，又由于叶子脫落，使产量显著下降。

为了进行預防工作，必需用显微鏡，因此目前只有在主要的果树蔬菜区及植物保护站才能进行這項工作。預报工作是根据檢查去年落叶中子囊壳子囊孢子成熟情况而进行的。为此，各地区在一个果园或几个果园中早熟、中熟和晚熟品种中各选取一株进行觀察。3月20日起由指定的人員采取叶子的样品，每周取样2次，样品貼上标签及包裝好了以后，寄給附近的植物保护站。在这种情况下，起先所选择的叶片應該是很贴近土表的，是相当潮湿的。此外，当地的工作人員(进行觀察者)进行气象觀測和物候觀察，將結果記入日記本，每星期2次，并一起和資料寄給植物保护站。植保站站長亲自用显微鏡檢查病原真菌的子囊壳。以后按戈里奇(Гольч)的方法(一玻璃片上2小时内有孢子500个以上)檢定子囊孢子的成熟度，然后發布进行第一次噴藥的命令。在开花后还存在着子囊孢子侵染的危險性而幼果繼續生長时，發布进行噴藥

的指令。

III. 李叶紅斑病 (*Polystigma rubrum*)

李叶紅斑病对保加利亚李树危害極为严重，因为主要的李树品种乔仙芝斯卡李“Кюстендилска”对这种病是很敏感的。在适宜于病害發展的年分內，这品种的叶片長滿了病菌所造成的紅色病斑，以致叶片大量地脫落。这样便大大影响产量和果树的生長發育情况。

这种病害的預防工作基本上和苹果黑星病的預防工作是相似的。不同于后者的地方是在預測病害方面，这是因为李叶紅斑病病原菌不能在落叶上發展(絕對寄生菌)。子囊孢子在冬末于子囊壳內形成，而子座是在去年深秋以前在树上殘留的叶上所形成的。此外，在潮湿的条件下，病原菌会被寄生菌 *Gloeosporium polystigmaticolum* 和 *Trichothecium roseum* 大量消灭掉。根据这种情况，应在冬末檢查有生活能力的子座。在子座很少的地方，可以建議翻土，將已有的子座埋入土中。在冬末如确定有大量有生活能力的子座时，则应按檢查苹果黑星病的办法来檢查。植物保护站站长应用显微鏡觀察寄来的材料，并在确定已成熟的孢子时按戈里奇氏法进行觀察。过 6 小时后应檢查由子座放散出来的孢子数。气象观测及物候觀察和对苹果黑星病所进行的一样。当子座在潮湿的地方 6 小时后放出大量孢子并且李树已开花时，应發出噴藥指令。若噴藥 2 周后还有相当多的可以放出子囊孢子的子囊，應該發布再噴藥一次的指令。以后甚至有孢子存在时进行噴藥也是沒有用处的，因为这时叶子已是不感染病的阶段了。

IV. 苹果貪心蟲 (*Carpocapsa pomonella*)

在建立預測預報机构以前，这种危險性害虫的防治是以苹果

树的物候發育为依据的，为此，規定了防治的日期。在这一基础上，在全国各地都进行同一次數的藥剂噴射，但沒有考慮到个别地区气候特点不同，因而害虫發育也有不同。这种害虫的生物学及生态学的研究工作証明，如果不进行这种害虫的防治，苹果会減产50—80%以上。

另一方面，防治試驗工作証明，現有的防治費用極大，錯誤也很严重。为了就地具体地測定防治苹果食心虫噴藥最合适的时间，組織了預測預报站网。現在全国已有許多这样的預測預报站，并有在各个气象条件不同的地区內增加預測預报站数的趋势。每一預測預报站都拥有許多大小为 $70 \times 35 \times 35$ 厘米的养虫籠，籠的上部成尖形，籠的側壁是用网作成的，在一侧有一小門。用时把茧內的幼虫(最少 1,000 条)放入挂在苹果树上的养虫籠中，讓它越冬或生出第二代。此外，每一預測預报站都有它所需要的用有褶紋的紙制成的捕虫帶。預測預报站就靠挂在苹果园的某些树上的捕虫帶获得必需的材料，用以觀察第二代發育的幼虫。捕虫帶应在 6 月 15—20 日以前放在苹果树上，觀察員每天进行觀察，确定捕虫帶上首先出現虫茧的日期，自此再过 10 天就可以把捕虫帶从树上取下，其余的仍留在树上。捕虫帶自出現茧后 10 天需要取下的原因，是因为在我国的情况下从化蛹到羽化大約需要 10 天，取下的捕虫帶放入养虫籠中。按一定的次序將各次取下的捕虫帶放入养虫籠中。以后就分別測定每一捕虫帶上的幼虫数及每次取下的捕虫帶上的幼虫总数，同时一方面測定已羽化的蛾数，另一方面觀察苹果食心虫第二代的發育过程。这时并應計算停止發育准备越冬的虫数。通常捕虫帶更換 4—5 次。苹果采收后，把最后一次取下的捕虫帶放在养虫籠中(通常在八月中以至苹果收取末期)，与前几次自树上取下的捕虫帶上已停止發育的幼虫一起計算，幼虫总数应在

1,200—1,500 条以上。捕虫帶捲成筒狀，放入養蟲籠中，放在自然條件下越冬。春天在 3 月中以前，最少檢查 200—300 条幼蟲，確定幼蟲的死亡率。由越冬幼蟲總數就可以求得幼蟲自然死亡率。從 4 月 15 日開始，每日觀察蛾和越冬後羽化的情況。這樣一來，就觀察了蘋果食心蟲各代整個的發育史，並應把所有觀察結果記錄在特備的記錄本中。

每一預測預報站應觀察溫度及降水量，並把結果記在記錄本中。進行上述觀察就可以測定蘋果食心蟲第一代，第二代蛾羽化始期和羽化過程，在這一基礎上，就可以決定第一次和以後各次噴射藥劑的時間。

防治這兩代的藥劑噴射次數，在我國各地區各不相同。現在，已根據為害的程度分成三個地區。第一個地區，為害最為嚴重，每一代建議應噴射 3 次；第二個地區，為害較輕，第一代應噴射兩次，第二代應噴射 3 次；第三個地區，為害最輕，每一代建議應噴射兩次。

在兩代之間大約有 1 個月的時間，即 6 月 20 日到 7 月 20 日，由於這段期間只有少數蛾羽化，因此建議不需要進行噴射。

第一次噴射的時間應根據氣象條件，特別是對產卵和孵化過程有重大影響的晝夜平均溫度的變化來決定。通常在第一個地區第一次噴射在第一代蛾羽化後 10—14—18 天時和第二代蛾羽化後 6—8—10 天時進行。在這一地區以後兩次在 10—14 日內進行，具體時間依氣象條件和化學藥劑藥效持續時間來決定。

在第二個果樹栽培地區，果園第一次化學藥劑的噴射在第一代蛾 30—35% 羽化時進行，而第二次在 80—85% 的蛾羽化時進行。到了有第二代蛾的時候，決定噴射化學藥劑時間的辦法和第一個地區有第二代蛾的情況相同。

在第三个地区，头一次噴射时间在每代蛾 30—35% 羽化时，而第二次噴射时间在每代蛾 80—85% 羽化时。

我們兩年間連續进行了利用有效积温的試驗，以便作为决定防治苹果食心虫第一代第一次噴射时间的基础，但这一試驗还没有成功。

为了檢查防治苹果食心虫第一代第一次噴射时间是否正确，在自然情况下檢查已鑽入苹果內的幼虫。這項最复杂而又最重要的工作是由果树蔬菜研究所病虫害預測預报站內有經驗的科学工作者来进行的。

Y. 李叶蜂 (*Hoplocampa minuta*, *H. flava*)

我們所作的試驗証明，要順利地防治这种害虫，必須防治成虫和幼虫。而这决定于对成虫开始羽化和大量羽化以及幼虫开始孵化的确定。确定成虫开始羽化和大量羽化有两种方法：

1. 搖动刺李或其他李类果树，根据搖落在專用的布上的成虫数来确定。从早春花芽膨大直到开花之前每日搖动树株；并且大都在早晨 8 点以前进行。为了这种目的，选定一定的灌木和乔木进行搖撓。在短柄李 (Кистендильская слива) 初花前發現个别虫体时不必进行防治。但是如果以后李叶蜂虫体数目逐渐增加，就須立即預告果园防治成虫。

2. 觀察前一年收集的幼虫。

觀察李叶蜂成虫开始羽化和羽化过程。要进行这种觀察需从落果中收集 500—1,000 条幼虫。落果連同其中的幼虫分放在 5 个設在地上的养虫籠中（每籠 100—200 条），虫籠設在选定的果园中。幼虫在籠中从果实中鑽出，进入土中，并在地下越冬（在自然条件之下）。幼虫入土后，將籠除去，但須將这种地点标明。春

季三月初以前，將養虫籠再放在原地（養虫籠上罩上專用的紗布），然后根据每天觀察來確定成虫羽化始期。

如果由于氣象條件或其他情況妨礙成虫的防治，則可以防治幼虫。根据花被害百分率来确定防治的必要程度。要进行這項工作，可以从五株標記出来的树上，采取 500 朵花（最低數目），准确地計算被害花数（根据放入虫卵的罩袋計算之）。所有这些工作都在主要的預測預報站进行。如果有 5 % 被害时，就需噴藥防治幼虫。噴藥时期根据幼虫孵化开始时期而定。因此觀察人員每天在选定的 5 株树上至少要觀察 500 个幼果，同时选幼果时要注意遍及全树冠。花瓣脫落后即开始这种檢查。幼虫入口呈黑色小点（在已形成果实的上部三分之一处），甚至显明地呈为虫眼，如用 10 倍的放大鏡觀察时甚为明显。确定幼虫侵入后，即發出預告进行藥剂防治。在我国用“1605”和“滴滴涕”进行防治效果最佳。

V. 櫻实蝇 (*Rhagoletis cerasi*)

在櫻桃区为防治櫻实蝇而組織的觀察預報機構的任务是确定蝇羽化的开始期。因此，在选定的櫻桃园內，至少要在 10 株树上每株放上玻璃罩。在选定树株时要尽量从櫻桃园內全部甜櫻桃品种中挑选（黃色得罗干落沃，拿破侖，羅馬尼亞甜櫻桃，格捷里菲等品种）。

在捕蝇器內倒入 10 % 的糖漿和 0.5 % 的硫酸銨相混的溶液。这种溶液能招引櫻实蝇来食取，櫻实蝇入捕蝇器后加以捕捉。捕蝇器需在 4 月 20 日前放在园內，然后每日計算捕到的蝇数。糖液每隔 5—6 天換一次，同时根据糖液消耗程度每隔 2 日添加一次。

查明了成蝇羽化开始期后，就需預告果园准备防治，防治于最初發現的成蝇羽化后开始。然后再根据羽化程度如何，預告果园

进行第二次防治。10年来我們只在一个櫻桃区内(В кюстенди-льской околии)每年采用飞机噴撒5%滴滴涕粉剂的办法来防治这种害虫。其他地区由農業机器拖拉机站用器械进行噴粉或噴霧防治。

二、馬鈴薯塊莖蛾及其1955年的防治措施

在1955年的5月，在我国布拉格也夫格拉德州的一些居住点，發現了馬鈴薯塊莖蛾。以后(6—7月)为了尋查馬鈴薯塊莖蛾，对种植地进行了檢查，証实了它們对一些农作物为害不大。所有这些情况，在農業工作者中間形成了害虫不能广泛的蔓延、也不能大量感染的平安無事的想法，但是，这种想法是極端錯誤的。9—10月檢查的結果显然証明，馬鈴薯塊莖蛾扩大了自己傳播的范围，蔓延到国内20个烟草区(околия)^①的140多个居民点。但是馬鈴薯塊莖蛾对烟草的为害，对受害区來說还不算很严重，这一点是由于害虫大量出現的时期較晚，而那时烟叶基本上都采割完了。因此，只有当烟草地無人照顧时，馬鈴薯塊莖蛾才会在烟草成長的幼芽上發展起来。

与前兩年比較，春季及夏初馬鈴薯塊莖蛾的繁殖力極微，这是因为春季很冷，經常下雨，夏季十分潮湿。

在1955年过程中与去年一样，在發現馬鈴薯塊莖蛾以后，并沒有觀察到它們的显著为害。受害的农作物在产量上來說与其他沒有受害的作物沒有太大的差別。虽然如此，我們認為，馬鈴薯塊莖蛾对我们国家來說是重要檢疫害虫的一种。我們認為在我們这

^① околия 是保加利亞人民共和国的行政單位，与区相等。

里具备有为馬鈴薯塊莖蛾很好地进行馴化所必要的—切条件，它們將可能巩固自己的地位，而成为一种主要經濟作物（如烟草及其他等）的經常性的危險害虫。

馬鈴薯塊莖蛾的生物学与習性

过去三年中已一般地研究了这种害虫在国内条件下的生物学与習性。这些研究的結果已經在柏林与索非亞举行的第五，第六屆国际植物保护會議上宣讀的报告中載明了。去年研究了害虫个别發育期的生物学与習性并試驗了新的防治方法。取得的結果大致归結如下：

不同于往年，1955 年仅在烟草种植場的某些点上發現了馬鈴薯塊莖蛾，而在馬鈴薯叶子上卻較少。应当着重指出，在任何确定的情况下都沒有發現馬鈴薯塊莖或其他植物的果实受到感染。

蛾子的發育时期也和往年相同，早春和夏天害虫較少出現并只是个别出現。繁殖与發育受到寒冷的与潮湿的气候所阻碍。秋天由于温和与干燥的气候，在国内南部地区造成了适宜于虫数增加的条件。10 月間在一些地点烟草幼芽的每張叶子上發現了五至九个幼虫，又曾發現在生長的幼芽和在新的分蘖枝的莖上具有幼虫。各虫期与后代的發育有自己的特点，它們直接取决于温度与湿度条件。植物保护研究所用复室定温箱所作的試驗特別明显的証明了这点。實驗表明，在晝夜平均溫度为 27.7°C (在 26.8°C 与 28.8°C 之間)时蛾子的卵期为五天，幼虫期为十一至十三天，蛹期为五至六天。整个發育周期共二十一至二十四天。在晝夜平均溫度为 21.5°C (在 20.9°C 到 22.7°C)时相应的情况为：

卵 期：8—9 天

幼虫期：17—20 天

蛹 期：9—11 天

整个周期：34—40 天

在晝夜平均溫度為 17.7°C 時(在 17.2°C 到 19.2°C 之間)發育的情況如下：

卵 期：12—13 天

幼虫期：31—34 天

蛹 期：14—16 天

整個周期：57—64 天

在晝夜平均溫度為 15.5°C 時(在 14.1°C 至 17.1°C 間)發育情形如下：

卵 期：15—17 天

幼虫期：46—54 天

蛹 期：17—20 天

整個周期：78—92 天

為了確定馬鈴薯塊莖蛾在各個發育時期的臨界低溫，曾經在攝氏零下七度(-7°C)進行試驗。結果斷定：卵不會發育，而成蟲個體繼續生活着和發育着，但是不能交配和產卵。卵的發育起點在 6.7°C 限度內。

防治法 用生物學方法觀察的同時，我們在 1955 年為確定更多的防治馬鈴薯塊莖蛾的藥劑和方法，曾進行了一系列試驗。

我們試驗過以下幾種制剂：濃度 1% 的滴滴涕和 666 的矿油乳劑(其中的成分为：20% 的滴滴涕 + 666 和 10% 的矿油)、濃度 1% 的 666 矿油乳劑(666 和 10% 矿物油乳劑)，0.4% 托克散酚(токсафен шириц митель)。下列藥劑在每一扎格爾(декар)的土地上的用量：25 公斤的托克散酚，25 公斤的格扎克基夫(гезактив)，25 公斤 12% 的 666，25 公斤 5% 的滴滴涕及濃的 E 605

(1%)。如果采用这些 666、滴滴涕和硫磷酸酯的新杀虫藥剂便可看出，用它們防治馬鈴薯塊莖蛾是很有效的。10% 的 666 矿物油乳剂和 12% 的 666 对于有害时期的幼虫(幼齡和老齡)以及在叶子里(在潜道中)的幼虫具有極强的藥效。試驗过的其余藥剂按照下列順序进行試驗：用托克散酚和噴粉用的托克散酚、格扎克基夫、濃的 E605 和 5% 滴滴涕粉剂。处理后的效果显著与否决定于所采用的藥剂，666 制剂的有效期限 24 小时，而滴滴涕和硫磷制剂为 160 小时。用上述藥剂噴射过的地区，在大多数的情况下，幼虫能被杀死在叶的潜道里，当用 5% 的滴滴涕和托克散酚进行噴粉时，只能杀死外面的幼虫。噴霧用的化学藥剂具有很大的效力。这样一种实际情况說明了：溶液 666 (具有熏蒸特性)的溶液比其粉剂具有更大的滲透能力。

在用上述同一濃度的藥剂来防治幼虫的實驗中証明；在处理后的 48 小时內害虫就 100% 的死亡了。我們进行了農業技术方面的實驗，如掩埋烟草的莖和染病的馬鈴薯的塊莖。實驗表明：掩埋深度在 18 厘米以上时，就能得到極好的效果。因此，这种農業技术方法是防治馬鈴薯塊莖蛾最可靠的方法。

根据田間觀察，除了直到目前所介紹的藥剂和防治方法外(在第五、第六兩次国际植保會議的報告中介紹过)还可以对受害地区噴射 0.4% 的托克散酚和按每扎格尔(декар)土地用 2.5 公斤的格扎克基夫(гезактив)。應該指出：托克散酚对各个發育时期的害虫都有很好的作用，与用格札克基夫防治成虫有很好的效果一样。

1955 年馬鈴薯塊莖蛾調查和防治措施

第六届国际植物保护与植物檢疫會議通过的关于防治馬鈴薯塊莖蛾的決議，已經成为我們行动的指南。農業部根据这些決議

又拟制了防治这一害虫的具体措施。这些措施已經包含在部的一些特別指示中。在执行这些任务时我們作了以下一些工作：

(1)宣傳和普及方面。

一年內在感染区和有嫌疑的感染区进行了解釋工作。春天，各州和县人民委員会所屬的農業科在感染区召开了會議。会上，植物檢疫及保护方面的專家們研討了关于馬鈴薯塊莖蛾的問題（塊莖蛾危害的特点和性質），并且解釋了農業部对防治这一害虫的措施所作的有关指示。此外，在夏天，植物保护方面的农艺师在集体农庄和个体农民全体大会上解釋了适当的防治措施。大会是在农作物調查时期內进行的。農業部还印發了一些有关应受檢疫的害虫、其中包括馬鈴薯塊莖蛾的宣傳画，同时还在各个广播站进行無綫电广播，講解塊莖蛾的危害和防治的方法。由于进行了这种解釋工作，几乎集体农庄的全体成員和个体农民以及青年都能認識这种害虫。

(2)調查农作物以發現塊莖蛾

为了查明馬鈴薯塊莖蛾的为害情况曾进行了 2—4 次調查。在第二、三次調查中有农民(農業合作社社員,个体农民,青年)参加，这兩次調查是在区农艺师的直接領導下进行的，而在嫌疑感染区則是在觀察員、蔬菜小組組長和区农艺师的直接領導下进行的。

如上所述經過这些調查，在不多的地区發現了有限的害虫。9月、10月在布拉格依夫拉德州、哈斯可夫州、普列文州、旧扎哥尔州进行了全面的調查。为此，根据農業部的特別指令曾从县人民議会、植物保护基点、檢疫實驗室、檢疫处和上述各州的县烟草專家中派遣了植物保护專家，組織檢查和防治馬鈴薯塊莖蛾，被派遣的專家們依靠州和县人民委員会的帮助在自己的工作中广泛地吸收了居民来参加。根据農業部的專門法令，他們下令在已經發現病

虫害的地区，檢查烟田和防治塊莖蛾。由于大規模的調查，發現在 1951 年發現过塊莖蛾的地区，以及在爱托县的一个新点都遭到了該蛾的感染。报告开头已經提到过为害現象仅在烟草上發現。这一事实表明，在沒有馬鈴薯生長的时候，塊莖蛾最喜欢取食烟草和茄子，在我們的条件下塊莖蛾对于烟草來說比馬鈴薯更为危險。

(3) 馬鈴薯塊莖蛾的防治

因为在春季和夏季檢查时，害虫的数量不多，并且仅仅發生在有限的几个点上。因此过去只是应用人工的方法来进行防治。先进行檢查被害的部分，通过压杀方法將内部的幼虫杀死，然后再把被害的部分埋入地里。由于害虫的数量不多，因而过去沒有进行化学防治。或者仅是在害虫数量較多的布拉格也夫格拉德州的某些地区，局部地进行了化学防治。在 10 月当害虫在很多点上發現的情况下，以及在密度增加时，除采用了农業技术的防治方法和机械防治方法以外，还应用了一些化学藥剂。已經应用了 12% 666 粉剂进行了噴粉。利用該种藥剂，在最后一批烟草叶收获以后对烟种植場进行噴粉會使我們順利地完成了所提出的任务。

在所有的被害点上，我們都會进行了割除烟草莖，噴藥和灭茬等工作。为了購買防治虫害的藥剂农業部曾經撥發了 10 万利瓦。我們所担负实行消灭拉茲勞哥县和比士尔县馬鈴薯塊莖蛾的系統措施的任务已經完成了。但是須要指出，在这些县中，与 1951 年比較馬鈴薯塊莖蛾在 1955 年只是發生在很少数的几个点上。同时也應該指出，虽然农業部和县人民委員会对烟草場进行噴藥采取了严格措施，但是，对于消灭烟草莖以及进行秋季深耕等工作并不是在所有的县內都予以完成的。

禁止馬鈴薯从感染区运往未感染区的檢疫措施在防治馬鈴薯

塊莖蛾中占有重要的地位。如果允許馬鈴薯從感染區運往未感染區，這種情況僅僅作為一種例外，在生長期間運輸馬鈴薯時，雖然它們沒有受感染，但還是要進行植物衛生情況檢驗，而只有在經過檢驗以後，才可以允許馬鈴薯運往城市中心。

為了防治馬鈴薯塊莖蛾，1956年我們採取了第六屆國際植物保護和植物檢疫會議推選的防治措施。

(三) 中华人民共和国代表团的报告

一、中国农作物病虫害預測預報的 組織機構和工作方法

一、預測預報工作的發展過程

中国农作物病虫害預測預報工作开展較迟，在旧中国除了少數專家进行一些有关病虫害發生規律的研究外，这一工作是毫無基础的。1949年解放以后，随着大規模防治病虫害工作的开展和試驗研究工作的加强，日益感覺到这一工作的重要性，才逐漸把有关这方面的工作經驗和研究成果總結起来，应用到生产实践上去。

1951年農業部曾邀請有关專家制定“1951年过冬蝗卵檢查办法”及“过冬蝗卵調查表”發給蝗区各省試行。1952年在農業部召集的有关專業會議上曾討論过关于小麦吸漿虫、馬鈴薯晚疫病、水稻螟虫的預測預報办法，并把过冬蝗卵檢查办法修正为蝗虫侦察办法。同年，这些办法就在部分地区試行，在实践过程中得到不断的补充修正。

在蝗虫方面，自从 1952 年首先在山东渤海灣蝗区建立了蝗情侦察組織，取得成功經驗后，我国各蝗区都相繼开展了这一工作。每年侦察蝗情的面积約有 700,000 公頃，担任这一工作的是 2,000 多名受过專門訓練的蝗情侦察員，他們在 19 个蝗虫防治站的指导下，系統进行蝗虫的預測工作。

对小麦吸浆虫，河南、陝西等省已有三年的預測經驗，并在全省範圍內开展了群众性的虫情檢查工作。例如河南省为了澄清土內吸浆虫幼虫分布情况，曾在 1955 年秋季訓練了 39,000 余名干部和农民，淘土 126,000 余方，查出有虫麦田 1,100,000 余公頃，并根据不同的虫口密度进行了統計，繪制了分布圖。目前中国小麦吸浆虫主要發生地区已能基本上預測到吸浆虫的羽化时期和为害程度，确定防治的范围和适当时期。

对于粘虫，东北不少地区自 1953 年建立粘虫預測制度以来，每年防治粘虫的时期提早了十天到半个月，由主要防治幼虫改为捕蛾采卵。

水稻螟虫方面的預測工作，江南稻区亦已先后着手进行，浙江省自 1950 年即設有專職干部負責的預測站，这些站已有六年的系統觀察，能够部分地掌握稻螟的發生和發展情況。

此外，如对于棉蚜、馬鈴薯晚疫病的預測也在河北、河南、山东、山西、內蒙等地試行，取得一定的經驗。

然而，無論在病虫害的种类，預測的制度和办法，实地使用的面积上都还是比较片斷的和局部的。同时作为預測預報工作基础的科学的研究工作也比较薄弱，不能适应農業生产發展的需要。因此，農業部参照以往的工作經驗，于 1955 年 12 月頒布了“农作物病虫害預測預報方案”，对于这一工作作了全面的规划和布置。这才确定了全国性的預測預報对象，統一了預測預報的觀察記載办法，加强并规划了預測預報的試驗研究工作，建立了預測預報制度。1956年 2—3 月間農業部在北京举办了农作物病虫害預測預報訓練班，訓練了預測預報干部 184 人分派各地开展工作。接着農業部又在 4 月份發布“关于进一步加强农作物病虫害預測預報工作的通知”及“农作物病虫害預測預報研究室工作簡則”。各省

市随后也对这一工作做了全面的布置。

二、預測預報工作的組織機構

全国預測預報工作的組織系統——在農業部植物保護局內設預測預報組，專門掌握預測預報的工作。同時組織了中國科學院、北京農業大學、華北農業科學研究所和中國農業科學院籌備組的有關專家成立了預測預報研究組，負責研究分析各地報來的預測預報資料，對於病蟲害的發生消長和工作中存在的問題提出具體意見，以供植物保護局的諮詢。在各省（自治區、直轄市）的農業廳（局）內設有專職的預測預報人員，並在省或自治區的農業綜合試驗站設立預測預報研究室，受農業廳和綜合試驗站的雙重領導。在各省（自治區、直轄市）的主要病蟲害發生而有代表性的地區，結合有氣象記載條件的農業試驗站或國營農場建立一批預測預報站。預測預報站在行政上受所屬單位領導，業務上受農業廳（局）領導，經費由農業事業費开支。此外，還有一些專業站如蝗蟲防治站，也擔任有關蝗蟲的預測預報工作。

預測預報站的建立及其任務——每個預測預報站配備具有一定專業水平的技術干部一人和技工一人專職進行預測預報工作。到1956年6月底為止，各省都已成立預測預報站，總數共145個，計劃到1957年將增加到200個。它們的任務是按照一定的觀察記載辦法按期進行覈測，並在其管轄範圍內，協助專、縣農業部門組織農業技術推廣站、農業試驗站、國營農場成立病蟲情報站。為了更全面的掌握情況，情報點還聘請所在地農業生產合作社的技術員和學校教員作為病蟲情報員，進行比較簡單的虫情觀察。迄至6月底，據山西、河北、山東、遼寧、吉林、河南、福建、廣西等12個省不完全統計，已建立病蟲情報點862個。在每一個預測預報站

的所屬範圍內通過病蟲情報點和病蟲情報員組成了具有廣泛群眾基礎的情報網，平時用通訊、訪問或開會等方式進行工作上的聯繫。各預測預報站把觀測的結果，定期用書面向所在縣（市）、專署及省報告，同時也向病蟲情況和耕作制度相類似的鄰近省、縣提出報告。遇有重要的緊急情報，用電話或電報傳達。例如，目前已有 15 個省根據各預測預報站的報告，按期向各縣發布“病蟲情報”，其他的省、市也在“農情報告”內經常報導病蟲害的發生消長情況。農業部又綜合各省資料，向各地印發“病蟲情報”。緊急情況就利用電話彙報，如在夏蝗發生期間，5 個蝗區省每 3 天向農業部用電話彙報一次，特殊情況隨時電話彙報。

預測預報研究室的建立及其工作——各省預測預報研究室的組成是以該省農業綜合試驗站植物保護系為基礎，配備 3 個專職技術人員進行工作，到 1956 年 6 月底為止，各省已設立預測預報研究室 19 個，它們的主要任務是：

- 1、指導全省預測預報工作，負責解決各預測預報站工作中發生的技術問題；
- 2、負責當地的預測預報工作，更重要的是協助省、自治區的農業廳綜合分析各地病蟲情報，作出判斷，為全省防治工作的參考；
- 3、組織當地學校的有關專家進行研究和改進預測預報辦法。

三、預測預報的根據和方法

目前的預測預報對象只能選擇在研究工作上比較有基礎的幾種主要病蟲害來進行，1956 年我們首先進行預測的有東亞飛蝗、水稻三化螟、二化螟、小麥吸漿蟲、粘蟲、棉蚜及紅鈴蟲七種害蟲及稻瘟病、馬鈴薯晚疫病兩種病害。此外也要求對於棉紅蜘蛛、玉米螟、高粱條螟、小麥條銹病、稈銹病、赤霉病、柑桔瘡痂病等開始進

行觀察，設計預測办法。各地区可以根据当地的技术条件和生产上的需要，酌量增减預測对象。同时对地区性严重病虫害，如果有研究基础也可以进行預測。

茲將已有了初步預測办法的几种害虫和病害，在發生規律上的主要資料和預測的經驗作一簡單介紹。

(一) 东亚飞蝗 ①*Locusta migratoria manilensis* Meyen

东亚飞蝗是我国历史性的大害虫，从公元前 707 年有記載可查起，到 1955 年止，2,662 年中，一共發生过 800 多次。近 1,000 年来几乎平均每 2—3 年發生一次，或五年發生兩次。这与黄河、淮河大平原上 3 年一澇，2 年一旱有密切关系。东亚飞蝗在我国發生的基地有四个类型：

1、湖沼区——由于湖水漲落不定，有些沿湖土地未能垦殖，如洪澤湖和微山湖等，是飞蝗發生的基地。

2、濱海区——正常海潮不能达到的海灘，高度在 3—4 米間，春夏間形成不同的植物群落帶。飞蝗發生在小蘆葦、茅草帶及小蘆葦、蝦鬚草群落，如黄河蝗区及渤海灣蝗区。

3、河泛区——由于河水泛濫造成的荒地，如永定河泛区和黄河泛区，也是飞蝗發生之地。

4、內澇窪地——我国东半部的冲积平原上和西北与华南的山間盆地上，因为內澇关系造成适合于蝗虫發生的条件。

这說明蝗区的形成与地形、气候、水文均有密切关系。

飞蝗因各地气候不同，每年發生 2—3 代，南嶺以南地区在旱年可發生 4 代，北方个别地区只發生 1 代。蝗虫的生長速度隨溫度高低而异，在适当高温下生長快，所需积温小，在低温下生長慢，所需积温大。卵的起点發育溫度为 15°C ，完成胚胎發育积温为

① 在新疆为 *Locusta migratoria migratoria* Linn.

210°C。蝻在 26—32°C 情况下(平均 29°C)，發育有效积温为 460°C，需 30—45 天完成其蝻期。在 20—28°C 情况下(平均 25°C)，發育有效积温为 530°C，需 45—60 天完成其蝻期。在 18—24°C 情况下(平均 22°C)，發育有效积温为 580°C，需 75—96 天完成其蝻期。

对于蝗虫的預測預报，目前主要是用田間檢查的方法，包括查卵、查蝻和查成虫三部分。这三部分工作是一个整体，必須在查成虫的基础上查卵，在查卵的基础上查蝻。我們的經驗是：

1、秋季殘蝗密度超过每公頃 450 头，均須查卵。每公頃不足 450 头的要抽查，必要时进行普查。一般面积大，环境一致，殘蝗密度大的，每公頃取样 1.5—9 个；面积小，环境不一致，殘蝗密度小的取样 9—18 个。根据卵的分布范围、面积、密度，拟訂来年的防治計劃，准备藥械。

2、来年春天查孵化，注意干旱、水淹、植物稀密、卵期天敌等对孵化期及孵化率的影响，修正防治計劃。查明蝗蝻的發生地点、面积、种类、密度和龄期，經常監視蝻群活动，掌握有利的防治时机，把蝗蝻消灭于三齡以前。一般农田每公頃有跳蝻 30 头以上，荒地每公頃有蝗蝻 90 头以上的作为有蝗面积，应进行防治。

3、由于成虫經常要活动或迁移，查殘蝗次数应不少于三次。

(二)水稻三化螟 *Schoenobius incertellus* Walker

水稻三化螟主要分布于長江沿岸及其以南地区，淮河以北只在安徽宿县發現。在長江流域每年發生 3—4 代，愈往南方代数愈多，如江西南昌为 4 代，广州为 5 代，海南島可到 6—7 代。水稻三化螟生物学特点之一是單食性，它的發生与水稻的生育情况、栽培制度、气候条件等有密切关系。在水稻秧田期，幼穗形成的圓程期和成熟期等，对螟虫生活有不利的影响，本田內的分蘖期和孕穗期

則有利于螟虫生活。水稻易遭螟害的各發育时期与螟虫發生时期相吻合时，螟害損失就会加重。我国有單季的早、中、晚稻，双季的連作和双季間作稻，以及單、双季稻混栽等不同的栽培制度。一个稻区的栽培制度复杂，能周年供給螟虫較适宜的生活条件，有利于其繁殖，螟害必重。同一地区內，年度間气候的变动常影响螟虫發生期的早晚，栽培技术水平的不同又影响水稻的生長和發育，这些都能变动螟虫發生与水稻發育时期的配合关系，因而加重或減輕螟害程度。

預測水稻三化螟的主要环节是：1、越冬幼虫密度、化蛹进度、死亡率和發蛾时期与栽秧时期的关系，結合气候变化情况来推測第一代螟虫的發生期、發生量和为害程度；2、前一代幼虫發育期內的环境条件、幼虫密度、發育速度和水稻栽培情况、以及水稻發育时期与螟蛾發生期的配合关系，来推測下一代的發生期、發生量和为害程度；3、根据以上的預測，决定噴藥等防治措施的实施地点、范围和适期。

(三)水稻二化螟 *Chilo simplex* Butler

二化螟的分布地区比三化螟广。在長江流域每年發生二代，愈向南则代数愈多，如在江西省南昌地区是三代，在福建省龙溪地区便有4代。它的發生情况固然受着气候条件影响，水稻栽培制度与水稻品种对于二化螟为害程度亦有深切关系。

預測二化螟的理論根据和三化螟相似，只是在某些具体操作上有所不同。例如对于二化螟越冬幼虫密度的調查，除了調查不同类型田面的稻根外，还要調查稻草、茭白內越冬虫口。

(四)小麦吸漿虫 ① *Sitodiplosis mosellana* Gehin

① 另一种为 *Contarinia tritici* Kirby 但为數较少，主要分布于部分丘陵地区。

小麦吸漿虫主要分布于沿河、沿江的平原低湿地区，如陝西的渭河流域，河南的伊河和洛河流域，安徽的淮河流域，川北的嘉陵江流域，長江和汉水沿岸。通常一年發生一代。但因越冬幼虫須待土壤中溫度、濕度適宜時始化蛹羽化，如環境條件不適宜便停留於休眠體狀態，延續數年之久。因此環境條件對於小麦吸漿虫發生的關係很大。根據試驗和調查的結果，砂質壤土及粘土適宜於小麦吸漿虫的生活，重粘土和砂土均不適宜。土壤中含水量為14—16%時遠較11%為適宜。土壤中酸鹼值為7—11之間很適宜於其生活，12以上就不適宜，酸性土壤亦不適宜其生活。早春雨水多，越冬幼虫便上昇至土表化蛹，如果干旱則仍為休眠狀態留於地下。曾測定每日平均氣溫在10°C時，幼虫開始活動，15—20°C時為其羽化適宜的溫度。

小麦吸漿虫預測預報的主要環節是：1、調查地下虫口密度和分布面積，以確定防治區域和計劃。在25平方市寸面積（約272平方厘米）6市寸深（約20厘米）土壤內，有虫250個以上時為極嚴重區，100—250頭為嚴重區，40—100頭為重害區，5—40頭為輕害區，5頭以下為一般分布區。2、觀察蛹的各階段形狀和顏色的改變來預測羽化期。當發現幼虫變為前蛹期，則知6—7天內將有成虫羽化。當蛹已成熟，則在1—2天內即將有成虫出現可作為準備及時噴藥的依據。3、利用成虫羽化盛期，測知幼虫為害時期及一般為害程度。4、小麥的生育期和吸漿虫為害程度有密切的關係。若小麥正在抽穗揚花時期，一個穎壳內雖僅一、二頭幼虫，受害即可很重。至小麥灌漿後，幼虫侵入數目雖多，而受害程度則比較輕。根據這一事實，如其成虫發生盛期適逢小麥開始抽穗時期，為害必重，否則輕。

（五）粘虫 *Cirphis unipuncta* Haworth

分布很广，除新疆及西藏未曾調查清楚外，其余各省都有。粘虫無滯育現象，在有效發育溫度範圍內，可以繼續發育与繁殖。卵的开始發育溫度為 13.9°C ，幼虫為 8.1°C ，蛹為 10.2°C 。每年發生代數因地區而不同，在東北的北部每年發生2代，南部則可發生3代，華北地區3—4代，华东地區可達5代，廣東省可達8代，越冬情況迄今尚未能清晰了解。 $19\text{--}23^{\circ}\text{C}$ 適宜于成虫的生活和產卵， 30°C 產卵受影響， 35°C 則几乎不能產卵。當溫度為 25°C ，相對濕度為90%以上時，產卵量最大。當溫度為40%以下時則產卵量減少到一半左右。當溫度大時，溫度雖有變化($16\text{--}30^{\circ}\text{C}$)。對成虫產卵的影響不大。

目前在粘虫預測預報工作中只能做到：1、利用誘集成虫的办法，自發現糖密誘殺器內成虫數激增之日起，連續三日內成虫共達100頭以上，即有大發生可能；2、調查第一代幼虫數量，當10米小麥行內二、三齡幼虫達100頭時，應即進行防治。如玉米、高粱平均每株有2—3齡幼虫2頭以上時，即有嚴重危害該作物的可能，亦應立即進行防治。

(六)棉蚜① *Aphis gossypii* Glover

從北緯60度到南緯40度都有這種棉蚜的分布，在我國各棉區都是這種棉蚜為害。但因氣候關係，受害程度有輕重不同，大致在長江以南地區比較輕，在華北、西北、東北一帶特別嚴重。棉蚜的生活週期中有寄主轉移現象，並且有孤雌生殖和兩性生殖的交替，所以生活變化比較複雜。棉蚜植物寄主，在中國調查已有113種。根據棉蚜與寄主所發生的關係分析為下面幾個類型：1、越冬寄主，2、僑居寄主；3、偶然寄主。又依植物寄主的生活史及分布情況，找出防治上關鍵性的寄主是幾種有宿根性的草本植物。棉

① 除新疆棉區外尚未發現其他種類。

蚜可以寄生到根部。几种木本植物如石榴、花椒等也是棉蚜集中产卵的地方。棉蚜的發生規律从4月底起由越冬寄主向棉苗上迁移，5月下旬至7月中旬間为害最盛。气候对于棉蚜种群消長有密切关系， $16-22^{\circ}\text{C}$ 时最适宜于棉蚜的生活， 25°C 以上和相对湿度在75%以上时对棉蚜的繁殖有显著抑制作用。棉蚜的迁移和扩散方式也找到了一定的規律，有翅蚜的發生周期性已較明确，有翅蚜發生的数量和时期与棉田蚜虫种群数量有密切关系。

棉蚜預測預報办法的根据是：1、依据主要越冬寄主上的卵量、孵化率、成活率与历年資料对照，可以作出比較長期的預測；2、依据生活史研究結果和田間觀察，可以預報防治适期；3、依据初春有翅蚜由越冬寄主上迁移到棉田的数量与历年資料对照，再参考气候条件，可以預測初期的受害情况；再依据棉田內有翅蚜發生的数量，参考气候与天敌情况，可以預測此后7—10天內的發生为害情况。

(七)棉紅鈴蟲 *Pectinophora gossypiella* Saunders

棉紅鈴虫在我国除少数棉区如新疆維吾尔自治区，甘肃省銀川、定西專区以西地区和山西、陝西兩省北部个别县份外，其他地区都有分布。在北緯20—25度之間的，如云南省每年發生3—5代，在北緯25—32度之間的，如四川省發生4代，华中及华东地区發生3—4代。在北緯32—40度之間的，如华北地区發生3代，第4代常不能完成。在北緯40度以北的，如东北地区每年仅發生2代，仅有少数發生3代。当溫度 $23-28^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度40—100%时，越冬幼虫均可化蛹变蛾，但最适宜的溫度是 $25-26^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度是100%。自第一代以后各世代往往有交錯發生現象。9月中下旬为發生高峯时期。

棉紅鈴虫为害程度固然取决于第一代虫口数量的密度，但与

各时期的环境条件，第一代羽化盛期和棉花现蕾时期的配合程度，以及棉花生長后期湿度高低均有密切关系。例如羽化盛期与现蕾时期恰相配合，棉花生長后期多雨高湿，严霜期晚，在初期虫口数量虽小，后期亦有大發生可能。其預測預报的根据是着重在：1、越冬基数及越冬死亡率的調查；2、越冬幼虫化蛹、羽化时期与棉花現蕾时期的配合；3、棉花生長后期降雨时期的長短；4、严霜时期的早迟。

(八)馬鈴薯晚疫病 *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary

馬鈴薯在我国的栽培历史較短，各地多半仅在近百年內由欧、美兩洲引来各种栽培品种。近六年中：1950、1952、1953、1954四年在主要产区，馬鈴薯晚疫病严重發生，1951、1955兩年，發生極其輕微。晚疫病的流行和降雨量及空气湿度有着密切的关系。以河北省張家口專区为例，1950、1954兩年6、7月份降雨量在200毫米以上，这两年晚疫病都大流行；1952、1953兩年6、7月份降雨量在130毫米以上，晚疫病也相当严重；1951、1955兩年6、7月份降雨量不到100毫米，这两年晚疫病的發生就很輕微。

适于晚疫病流行的气候，相对湿度常在75%以上。华北、东北及西北等地馬鈴薯多春种秋收，严格的說，6月份雨量决定晚疫病的發生，7月份雨量决定發展，因此7月的雨量对病害影响最大。华东、西南年栽兩季，第一季常因霉雨發病造成很大損失。

目前各地均以中心病株的早期發現作为其預測病害及施行緊急防治措施的主要根据。一般在低窪潮湿地，植株生長旺盛而特別密集的地点，出現最早的中心病株可能性最大。中心病株出現后，大約經過10—14天可傳布全田。如遇到連續几天的特別干燥和高温的气候，晚疫病可能完全中止發展。晚疫病每年的开始發生与馬鈴薯的物候期有密切联系，在气候經常适宜于晚疫病發展的条

件下，病害也总要到开花期才可能流行。

(九)稻瘟病 *Piricularia oryzae* Bri. et Cavara

在我国各稻区均有發生，北方稻区最严重。当前的預測以对水稻产量影响最大的穗頸稻瘟为重点。穗頸稻瘟流行的主要因素为品种感病性和物候条件。例如孕穗、抽穗較常年迟的，特別是迟10天以上的，稻瘟病有大發生的可能。近抽穗期，叶色濃綠，叶質軟弱，叶瘟連續發生等都有利于穗頸稻瘟的發生。气候对穗頸稻瘟的影响也很大，尤其是抽穗期的温度、降雨量和降雨頻度。例如湿度在90%以上的日期較多，陰雨連綿，幼穗形成前后10—15天內气温始終在19—20°C之間，抽穗前后的气温在19—24°C之間等均有利于發病。

預測稻瘟病的主要环节是病菌活动和水稻生長情况及叶瘟發生情况，結合气象預報，綜合分析，推定稻瘟猖獗流行的可能性。

四

目前存在的問題是对于多种重要病虫害的發生規律尚未掌握，因此能够进行預測的病虫种类还很有限，而且大多还是短期預測，远远赶不上生产的需要。

其次，我国农作物病虫害預測預報工作的历史很短，無論在这方面的科学的研究或是工作經驗都还很不够。加之我国幅員广大，地形复杂，更增加了工作的艰巨性。

我們解决的途径，首先从組織上、技术上不断地充实加强这一工作。一方面通过群众性的虫情檢查和預測預報站、病虫情报点的觀測記載，摸索經驗，积累資料，逐步提高現有的預測办法的准确性，增加預測对象；一方面大力加强病虫害發生的規律和預測办法的試驗研究，虛心地學習世界各国在这方面的先进經驗，把这一

工作建立在堅強的科學基礎上，並逐漸做到長期預測。

農業合作化為科學技術成就的推行創造了有利的條件，我們堅信在蘇聯和各兄弟國家的关怀和幫助下，我們一定能把我們的預測預報工作在現有基礎上逐步推進提高。

二、中華人民共和國農業部農作物 病蟲害預測預報方案

1955年12月10日

開展預測預報工作是制訂病蟲防治計劃的重要依據，做到及時防治病蟲害的基本環節。近年來僅在部分地區對於個別病蟲害進行了預測預報，取得一些成效和經驗。但大部地區尚未進行，經驗與辦法都很缺乏，因而在防治上處於被動、突擊，造成人力和物力的浪費。目前首先做好病蟲害的短期預測預報，逐步改進預測方法，累積觀測資料，為進行長期預測預報工作打下基礎。

一、確定預測預報對象：以主要作物的主要病蟲害為對象，1956年先由蝗蟲、三化螟、二化螟、小麥吸漿蟲、粘蟲、棉蚜、紅鈴蟲、稻熱病、馬鈴薯晚疫病等着手進行。同時，對於棉紅蜘蛛、玉米螟、高粱條螟、小麥條銹病、稈銹病、赤霉病、棉苗病害、柑桔瘡痂病等亦應開始進行觀察記載。各地可根據需要與可能酌量增減預測預報對象和觀察記載對象。

二、統一預測預報的觀察記載辦法：對於幾種主要預測預報對象，農業部即將規定初步的觀測辦法，各地可予試行。在實踐中如有補充或修改意見，應報部審核統一修正。凡未規定觀測辦法的預測預報對象，各省可自行擬定觀測辦法，報部備查。

三、加強預測預報的試驗研究：正确地、清楚地了解病虫害的特征和發生規律，必須掌握足够的資料。今后應探明主要病虫的生物学特性，深入研究病虫流行的規律和自然条件，特別是气候对于历年病虫發生消長的关系，病虫活動与耕作制度及作物生育的关系，以及病虫活動与外界环境的物候狀況。

農業部以目前預測預報对象为主，組織有条件的試驗研究机构及高等農業院校，于 1956 年开始进一步研究提高現有的預測預報办法，并着手对于長期預測的研究。各省应指定农作物病虫害預測預報研究室和重点农作物病虫害預測預報点(或站)与有关專家取得直接联系，合作进行預測預報的研究工作。

四、健全与建立預測預報制度：各省、市農業(林、牧)厅(局)应在現有植物保护干部編制內，指定專人負責預測預報工作。除保留已建立的农作物病虫害預測預報站外，各省、市应根据需要在病虫害發生情況与栽培制度等有代表性地区，設置农作物病虫害預測預報点(站)。

各省在省農業綜合試驗站內，設农作物病虫害預測預報研究室(3 人)，除担任一般預測預報任务外，并負責預測預報研究工作(办法另訂之)。

农作物病虫害預測預報点应附設于有气象記載或附近有气象記載的試驗站內，在其編制中指定具有一定專業水平的技术干部和技工各一人，專职进行預測預報工作。能力不能胜任者，可以調換較強的干部。如試驗站地点不适合，可改設在国营农場內，在其編制外，另增專职干部。1956 年全国共設农作物病虫害預測預報点(或站)118 个，1957 年增加到 200 个(附表略)。各省、市应根据方案要求，將設置預測預報点(或站)的地点及人員于 1955 年年底报部。

农作物病虫害預測預報点受附設所在單位領導，業務上由農業(林、牧)廳(局)指導，經費由省、市農業事業費中統一撥付。為了更全面地掌握情況，各農作物病虫害預測預報點(或站)應在負責的區域範圍內，組織農業試驗站、農業技術推廣站、國營農場作為病虫情報點，並聘請學校的教員和農業生產合作社的技術員作為病虫情報員，組成病虫情報網。用通訊、訪問、開會等方式取得聯繫。病虫情報點由省、市農業(林、牧)廳(局)指定。病虫情報員由農業(林、牧)廳(局)或各農作物病虫害預測預報點(或站)、情報點聘請。其觀測所用簡單工具如捕虫網、鏟子、瓶子及通訊郵資紙張等由預測預報點(或站)供給，並酌贈農業刊物以資鼓勵。各預測預報點(或站)每年應採用開會或短期訓練班方式召集病虫情報員交流經驗，介紹辦法。每年年終各省、市應召集預測預報點(站)干部總結工作經驗，並布置來年任務。

各預測預報點(或站)將觀測結果除定期(具體期限由省、市決定)書面向所在縣(市)、專署及省報告外，並應報告病虫情況及耕作制度相似的鄰縣及鄰省。必要時可用电報電話報告。

各省、市農業(林、牧)廳(局)必須加強預測預報點(或站)的領導，並在獲得預測報告後，隨即綜合，進行研究，確定應採取的措施，迅速通報各地執行。並充分運用廣播電台、報紙等進行宣傳，以發揮預測預報作用，提高防治效果。各省應指定重點農作物病虫害預測預報點(或站)將各階段或年終的專題總結報告，在向省報告的同時，抄送農業部植物保護局一份。

為培养預測預報人材，農業部訂于 1956 年春季舉辦農作物病虫害預測預報訓練班。各省須在 1956 年 6 月前將病虫情報點及病虫情報員，短訓或開會布置一次工作，並經常檢查其工作。

三、中华人民共和国農業部农作物病虫害 預測預報研究室工作簡則

1956年4月2日

一、各省(自治区)应根据农作物病虫害預測預報方案,在省農業綜合試驗站(或省農業科学研究所)內建立农作物病虫害預測預報研究室(以下簡称研究室),由省農業綜合試驗站(或省農業科学研究所)植物保护系(組)領導,經費由省農業綜合試驗站(或省農業科学研究所)統籌支撥。

二、研究室在技术上指导全省預測預報工作,負責解决各地在預測預報工作进行中所發生的技术問題。

三、研究室除本身負担一部分預測預報工作外,并协助省農業厅綜合分析各地病虫情报,作出判断,并提供相应的防治措施。

四、研究提高現有的預測預報办法,并会同省農業厅組織有关科学研究單位和農業院校的力量拟訂地区性預測預報对象的預測办法,协助預測預報点(站)拟訂适于情报点、情报員应用的簡單觀測办法和表格。

五、有重点地收集、整理、分析有关的資料,为进行長期預測作准备。

六、預測預報对象和觀察記載对象的标本收集、整理和鑑定。

七、研究室应和省農業厅、地区農業科学研究所、各預測預報站取得密切联系,各預測預報站在向農業厅作报告时,应同时抄报研究室一份。

八、研究室每月应有工作簡結,对每一預測对象应有專題預測总结,每年年終应有年終总结,分报省農業厅、地区農業科学研究

所和農業部。

四、1956年飛蝗預測預報試行辦法

一、飛蝗概說

(一) 飛蝗的為害

飛蝗是中國農作物上最重要的害蟲之一，為害玉米、小麥、粟、稷、水稻、高粱等禾本科作物及蘆葦、荻等雜草。遠在2,600多年前，歷史上已經開始有飛蝗成災的記載，此後歷代的文獻中都有著蝗災的資料。根據這些不完全的記載，中國曾發生蝗災800多次，每隔2—3年就有一個蝗災。難怪歷來要把蝗災列為最重要的自然災害之一了。一直到最近為止，飛蝗還嚴重地威脅著我們糧食的生產，每年防治飛蝗的面積都在1,000萬畝以上，動員的人力和物力是非常巨大的。

(二) 分布和發生基地

中國境內的飛蝗有兩個亞種：分布在華北、華東主要蝗區和其他各省的為東亞飛蝗 *Locusta migratoria manilensis* Meyen. 分布在新疆的為亞洲飛蝗 *Locusta migratoria migratoria* Linn. 內蒙的飛蝗亦可能為亞洲飛蝗，這一點尚待研究。

飛蝗在全國各地均有分布，南自兩廣、台灣，北達內蒙，東起海濱，西到新疆、西藏都有它的踪迹。飛蝗分布的區域雖廣，但經常發生蝗蟲成災或境內有飛蝗發生基地存在的，只限於河北、山東、江蘇、安徽、河南等省和新疆維吾爾自治區。在內蒙古自治區最近也發現了有飛蝗發生的基地。

在上述各蝗區，飛蝗主要發生在下列三類環境中：

1、濱湖及河灘水位漲落不定的地区——例如江苏、安徽間的洪澤湖，山东、江苏間的微山湖，內蒙的哈素海，河南及山东的黃河灘地等。

2、鹽碱荒地——例如河北、山东沿渤海灣的蝗区(包括唐山、天津、滄县、惠民、昌灘等專区)和苏北沿黃海的蝗区。

3、泛区及內澇地区——例如永定河泛区、黃泛区和分散在各省的低窪地，一般称“窪”、“坡”、“灘”，例如河北省的文安窪、青甸窪、河南省的白寺坡、白馬坡等。

前兩类环境主要是荒地，第三类环境則为荒地、临时性荒地、或庄稼地。这三类环境事实上有时是很难清楚分开的，很多低窪地在澇年形成淺水的湖沼，湖水漲落不定的地区也常是內澇区，鹽碱荒地很多是排水不良的地区而內澇的地区土壤往往也有反碱的現象。

飞蝗發生基地有着共同的特点：它和水有密切的联系，环境很不稳定，土地不能利用，它对飞蝗的营养、居住、繁殖和促成集中等条件都是十分有利的。大片的蘆、荻和其他禾本科与莎草科的杂草供給飞蝗以取之不尽的食料，較高的草类是飞蝗良好的栖息場所，而植被稀疏的地帶又滿足了飞蝗曝日取暖和活动产卵的要求，辽闊的荒地和草原提供了广大的繁殖地。由于蝗区环境的不稳定，早澇等变迁使分散的蝗虫有可能集中到最适宜于它活动和产卵的較小的面积中去，这样經常容易产生密集的蝗群。

(三)發生时期

飞蝗以卵在土內越冬，孵化后蝗蝻經過五次蛻皮而变为成虫。华北和华东蝗区的飞蝗，一年主要發生兩代，在淮河和長江流域，遇到夏秋气温特高的年份，也可能有部分發生第三代，台灣的飞蝗每年發生三代，新疆和內蒙每年仅發生一代。在發生二代或三代

的地区，第一代称为“夏蝗”，第二代和第三代称为“秋蝗”。

一般年份越冬蝗卵在江苏、安徽及山东南部于4月下旬至5月上、中旬孵化，华北各地约在5月上、中旬孵化。孵化后约经35—40天羽化为成虫，飞蝗出现期在6月中、下旬至7月上旬，羽化后约15—20天开始产卵，卵经15—20天左右而孵化为第二代蝻。秋蝻孵化时期多在7月中、下旬，自孵化至羽化约共需30天左右。到8月上旬至9月上、中旬第二代飞蝗羽化，经15—20日左右开始交尾，产卵盛期在9月上、中旬。大部分地区飞蝗即以第二代成虫所产的卵越冬。特殊年份8月中旬至9月下旬又孵化第三代蝗蝻，9月中旬至11月上旬，第三代飞蝗羽化，一部分能产卵越冬。

新疆的飞蝗每年4月下旬开始孵化，最早成虫出现于6月初，8月为交配产卵盛期。

内蒙的群居型飞蝗，根据1954年在哈素海蝗区的观察，5月下旬——6月下旬孵化，最早的一批成虫出现于7月下旬，8月初羽化完毕；迟孵化的蝻8月中旬开始羽化，8月下旬羽化完毕，9月中、下旬开始产卵。

散居型飞蝗成虫最早出现于6月下旬，8月下旬至10月初为产卵期，9月中旬为产卵盛期。

(四) 飞蝗的防治

飞蝗的为害性虽然很大，发生的面积也很广，但蝗灾是完全可以被消灭的。目前我国在飞蝗发生之前，已经作出了全面防治的计划，做好了药械贮备、人员训练等工作。中央、蝗区各省和飞蝗重点县均有治蝗的组织或专业干部，滨海及湖沼等重要的飞蝗发生基地设有蝗虫防治站，蝗区的技术推广站在蝗虫发生时也把治蝗当作主要任务。在飞蝗发生时期，各地建立各级治蝗指挥部，发动广大群众，采用喷粉、撒毒饵和人工捕打等方法防治飞蝗。必

須指出飛蝗的預測預報是現代化治蝗措施中的重要組成部分，沒有飛蝗預測預報的工作，而企圖把飛蝗徹底消灭是不能想像的。

二、影響飛蝗的發生和消長的環境因素

預測飛蝗的發生和消長主要是根據經常性的蟲口調查的資料，蟲口的變遷則受複雜的環境因素的影響。在討論如何檢查蝗蟲作預測預報的根據之前，略述幾個影響飛蝗發生和消長的主要環境因素：

(一) 氣候的因素

溫度——溫度影響飛蝗蟲口最顯著的例子，即為在某些亢旱、氣溫較高的年份飛蝗有增加世代的事實。在南部蝗區，飛蝗一般每年發生兩代，但在夏秋氣溫特高的年份，飛蝗亦能發生三代。世代的增多，無疑增加了當年蝗蟲的數量，但未必有利於第二年蝗蟲的發生，通常第三代飛蝗蝻大部分不及羽化即告死亡，羽化而能產卵的更少，如第三代蝻發生很普遍，而在化成蟲前即因天寒而凍死，則反而減少了第二年蟲口的密度。

越冬蝗卵一般在4月下旬至5月上、中旬孵化，在江南地區如遇早春氣候特殊溫暖，4月上旬甚至3月下旬即有孵化，但孵化過早的蝗蝻常因不能抗春寒而死亡。

水——水對飛蝗蟲口的影響是多方面的，首先降水量的多寡及湖水的漲落影響飛蝗可能發生和繁殖的面積。

干旱年份水位低落，沿湖及河灘的荒地大量暴露，造成飛蝗滋生繁殖的有利條件，例如1952年微山湖地區4—5月天氣乾旱，湖水下退，淺灘寬度達十五、六里（一般年份僅五、六里），秋蝗大量發生。我國歷史上亦多旱年飛蝗猖獗的記載。相反地在微山湖夏蝗產卵期間，因秋季多雨，湖水上漲，秋蝗很少大面積發生，如退水亦

迟，秋蝗無法产卵，则来年夏蝗亦不致大量發生。

水澇能影响土地的利用和耕作的精細度，从而影响飞蝗的消長。华北地区一般春旱秋澇，地勢低窪的农作区因排水困难，秋澇积水后無法耕种的地和水退后不能及时播种的地叢生杂草，淪为临时性的荒地，往往成为飞蝗的繁殖場所。河北省的永定河泛区，文安窪和其他許多低窪地区均屬於这个类型。

在濱湖及內澇地区，漲水后当年水退較迟的，秋后群众随着水退搶种小麦，这时因土壤中含水分太高翻耕不便，只能开淺溝把小麦种下，河北省称为“犁溝地”。在新近退水的地帶，飞蝗最喜集中产卵，所产的卵因沒有翻耕，死亡率也極低。因此上年水澇的地区，第二年容易發生大量的夏蝗。1951年山东德州專区大澇，禹城、齐河、庆云、鹽山四县澇灾面积最大，1952年上述四县發生夏蝗亦最严重。1955年河北省發生的一部分飞蝗亦在1954年水澇的地区。

水旱能影响飞蝗各期的死亡率。在南方多雨的地区，蝗蝻的死亡率很高，多雨是飞蝗大量發生的限制因子之一。我国南部各省历来就几乎沒有飞蝗的灾害，但1955年大旱，广西省柳江、雒容、貴县、宾陽等县普遍發生大量飞蝗。

水淹或天气过于干旱亦能影响蝗卵的孵化。根据中国科学院的初步觀察，野外夏蝗的卵在滯水情况下，平均水温在 31°C 以上，淹水40天以上，就全部死亡，越冬蝗卵在整个淹水期内，水温最高未超过 18°C 的情形下，淹水达九个月者仍有部分孵化。說明飞蝗产卵期过后蝗区被水淹的，在适当的溫度情形下，經過一定的时期，蝗卵就会死亡。

在自然情形下蝗区遭水淹后經常淤积一層泥土，退水后泥土結成硬壳，阻碍了初孵蝗蝻的出土。1952年永定河泛区春泛后淤

积膠泥 1—3 寸，結成硬塊，蝗卵在土下虽能發育和孵化，但有不少的蝻因頂不出土而致死亡。

春夏間过于干旱亦能使蝗卵死亡，1955 年山东夏旱，6 月初檢查蝗卵干死达 44%。

必須指出，研究旱澇对飞蝗發生的关系时，应注意旱澇的时期，持續的时间，飞蝗發育的时期，对飞蝗实际所起的作用，其他环境因素的影响和原来的虫口密度等問題，否則籠統地加以联系，得不出可靠的結論。文献上关于这一类的記載，很多因不够具体而減低了参考的价值。

气候的綜合因素能影响蝗虫各期的死亡率、成虫的壽命、性的成熟期和繁殖率，也能影响植物的生長，从而影响蝗虫的营养，而使它的生殖力产生变化。

(二)生物的因素

飞蝗各期都有天敌的食害，卵期有卵寄生蜂、莞菁幼虫和一种長吻虻幼虫。寄生蜂在微山湖寄生蝗卵达 20%；長吻虻幼虫在春季蝗卵孵化前非常活动，例如 1954 年在內蒙哈素海蝗区普遍發生，消灭蝗卵在 50% 以上。蝻期和成虫的天敌有蛙类、蜘蛛、寄生蝇、步行虫及綫虫；“抱草瘟”在各蝗区亦有發生。据中国科学院的研究捕食蝗虫的鳥类已發現的有 18 种，其中以燕鵙、田鶲、白翅浮鷗吃蝗最多。鴨子捕食飞蝗能力極強，一天能消灭兩斤蝗蝻，濱湖的地区已利用它来防治蝗虫。

飞蝗本身由于外界环境条件的作用而引起的生理变化，也在影响着虫口的消長。飞蝗的迁飞和降落使原来沒有飞蝗的地方大量發生了飞蝗，有时飞蝗向一个完全对它不利的环境（海洋、沙漠、农作区）迁飞，从而整个蝗群遭到消灭或进一步的繁殖受到了抑制。

虫口的密度改变着蝗虫的新陈代谢作用，发育和生殖力随着也都受到影响，散居型的飞蝗一般比群居型的发育快、成熟早、产卵多。

(三)人为的因素

无疑地人类是影响飞蝗消长极其重要的环境因素，通过直接防治，人类能将千百万亩飞蝗加以消灭，把原来稠密的虫口，抑制到最近程度，通过兴修水利和垦荒，人类能把飞蝗的发生基地变为良田。治淮工程的完成，对消灭洪泽湖蝗区有莫大的意义，官厅水库的兴建，对河北省内涝地区飞蝗问题的解决，提供有利的条件，黄河的治理将使大面积的蝗区有被开垦种植庄稼的可能。

耕犁对消灭飞蝗有很大的作用，精耕细作的地区，飞蝗很难有立足之地。

在另一方面人类的活动也能助长飞蝗的猖獗或甚至于造成新的蝗区。

1938年抗日战争期间，蒋匪帮炸毁了郑州附近花园口的黄河大堤，洪水淹没了河南、安徽、江苏三省54,000平方公里的农田，黄泛区内芦葦杂草叢生，成为飞蝗新的发生基地，造成了河南省連續多年的历史上空前严重的蝗灾。1944年该省飞蝗發生的面积即达5,800余万亩。

内蒙古哈素海蝗区的形成，与無计划的兴修水利和破坏森林有密切的关系。哈素海蝗区原来是大青山南麓的一片窪地，现在的海底大部分为哈素乡农民的耕地。1929年华洋义赈会修民生渠，引黄河水灌溉莎拉齐县农田，退水曳入哈素乡一带的低地，淹没了大面积的农田而成今日的哈素海。200年前大青山上森林茂密，經历代反动統治者的破坏，特别是最近50年来，草原大部分垦为耕地，农業逐渐发展到山区；开垦山荒，引起了几次大燒山，山火經久

不熄，森林毁坏殆尽，因之水土保持很差。每遇大雨，四周高地的雨水急流入海，海水暴涨，旱季则又水位低落。现在沿海浅滩有5里宽的芦葦带，四周为大片的牧场，成为飞蝗适生的环境。1952—54年曾发生飞蝗成灾。

值得注意的是：目前有很多低洼地区，由于兴修水利而被利用为水库。这些水库的水位往往变动很大，四周的土地不能耕种，必须采取措施来防止它们变为新的飞蝗发生基地。

三、飞蝗的预测预报

(一) 预测预报工作的目的及其重要性——飞蝗预测预报工作的目的在事先掌握蝗情，预知飞蝗发生和发展的可能性，使能先期计划，采取措施，准备力量，飞蝗发生后，即能及时、迅速和经济地加以消灭。

飞蝗是猖獗性的害虫，它不仅为害性大，迁移力强，且繁殖迅速。等到大量发生后再去设法捕灭，往往措手不及，农作物遭受严重损失；或错过有利时机，防治工作陷于被动，造成人力和物力上的大浪费。关于这在过去治蝗工作中，我们已有不少惨痛的教训，因此预测预报工作在防治飞蝗上意义特别重大。

在飞蝗发生基地没有完全被改造和消灭以前，飞蝗发生的可能性还继续存在，因此预测预报的工作是长期性的工作。在蝗灾消灭后放松或停止了预测预报工作的，必然会引起蝗虫的“卷土重来”，使前一阶段的工作“前功尽弃”。

(二) 预测预报工作的组织——有计划的飞蝗预测预报工作
1952年首先在山东省试行。在惠民专区沿渤海湾的蝗区建立了我国第一个长期侦查组织。在侦查技术上，在克服蝗区的困难上（购置帐篷、配备交通工具）和在解决侦查员的生活问题上（代耕、生活

津貼)都初步摸索了一些經驗。

由于惠民專区的長期偵查組織在掌握蝗情上起了一定的作用，从而也改进和提高了治蝗工作，通过全国治蝗座談會推广了這一經驗。1953年2月農業部印發了“偵查蝗蟲試用辦法”。全國各蝗區也先后成立了飛蝗預測預報的組織。

目前飛蝗預測預報的工作由蝗區的地方政府領導，由蝗蟲防治站(沒有治蝗站的由農業技術推廣站或其他有關技術部門)協助技術指導，而以長期偵查員為骨幹。偵查員由當地農業生產合作社推選，在進行偵查和防治期間，合作社應予評工記分。偵查結果定期向上級彙報，農業部和各省農業廳根據這些資料預測明年或下一階段蝗蟲的發生，并訂出全面的治蝗計劃。

蝗區面積遼闊，僅靠有限的偵查人員來掌握蝗情是不夠的；在必要時應廣泛地發動群眾進行普查，并應把當地放牧的、割草的、捕魚的這些經常在蝗區行動的群眾組織起來，共同搞好這一工作。

偵查蝗情的工作一般自4月下旬開始，11月下旬結束。

(三)飛蝗預測預報工作的主要內容——飛蝗預測預報工作的主要內容有三：預測飛蝗各期活動與發生的日期、發生的地點與面積、發生的密度。預測的方法在目前主要是用田間檢查的方法。檢查工作包括查卵、查蝻和查成蟲三個部分，因此也叫“三查”工作。三查工作是一個整體，只有把這一系列工作完全做好才能達到預測預報的目的，因此單純地查了卵不查蝻，或查了蝻不查成蟲都是不夠的。“三查”工作是相互聯繫的，必須在查成蟲的基礎上查卵，查卵的基礎上查蝻，查蝻的基礎上查成蟲。因為“三查”工作有整體性和連環性，所以偵查人員也必須是長期的和固定的。

四、查卵

秋季查卵的目的是为了摸清蝗卵分布的地点、面积和密度，預測明年飞蝗的發生，作为訂立防治計劃的主要根据。各蝗区應該按照农業部通告的办法，在秋季蝗虫产卵后立刻把产卵地点、面积和密度調查清楚，作上标志，并繪成地圖，报告地方政府和农業部。

夏蝗成虫所产的卵不必檢查，只注意飞蝗活动的地区和进行查秋蝻孵化的工作就够了。

(一)查卵的时期

北部蝗区(山东、河北)秋季偵查蝗卵的工作以在 10 月下旬到 11 月中旬期间进行为宜，南部蝗区(江苏、安徽、河南)以 11 月上旬到 11 下旬进行为宜。新疆蝗区查卵工作应在 9 月中旬結束，內蒙蝗区应在 9 月下旬开始，10 月結束。

(二)那些情况下要查卵

在飞蝗一年發生二代或二代以上的地区，凡是發生过秋蝗或是別处有秋蝗飞来降落的，秋季殘蝗密度超过每平方市丈半头(即每亩30头)。不論荒地或庄稼地，一律都要查卵。在飞蝗一年仅發生一代的地区，如新疆、內蒙，秋季殘蝗密度达到以上标准的也要查卵。如夏蝗發生后經過長期全面淹水的地区，退水后确实沒有秋蝗产卵，这种地区就不必查卵。相反地，如秋蝗产卵以前水就退了，而有秋蝗去产卵的地区，仍要查卵。对淹水时少数高出水面的陆地要特別注意，因为在这些地上有被飞蝗集中产卵的可能。秋季有蝗虫产卵而在查卵当时积水未退，致不能及时檢查的地区，应做好标志，等水退后再查。若干特殊环境，在蝗虫产卵后被流沙或淤泥复盖太深，無法进行查卵，这种地区也要做出标志，到明年特別注意查蝻工作。

殘余成虫每平方市丈不足半头的地区要进行抽查，必要时也进行普查；在不查卵或沒有查到卵的地区，也須在第二年夏蝗孵化时前往查蝻，以确定是否需要除治。

(三)確定查卵区域

查卵之前，先要偵查清楚秋季殘蝗在产卵期間活動的地点和密度，否則查卵时毫無根据，就会發生很大的困难。要是本地沒有發生秋蝗，而有蝗虫从別处飞来降落，應該在降落的地区作上标记，以利查卵工作。

蝗虫喜欢选择植被稀疏，土壤湿度适中，土質比較坚实，背風向陽的地方产卵。一般退水后的湖、河灘地、水澇时露出水面的高地、荒草地、鹽碱地、墳头、路边、田埂、堤埝等处为蝗虫經常产卵的場所，植物生長很密的地方和深耕細作的农田，产卵較少。

飞蝗成虫的活动和水的关系非常密切，在湖区水位上漲时，蝗虫移向高地活动和产卵，在湖水下退时，则又喜随着水退，到水边去活动产卵，因此跟着水位查蝗情是很好的一条經驗，在查成虫和查卵工作中特別有用。

如果事先沒有做好偵查成虫并監視其活動的工作，那末只能根据下面說的几个情況来作查卵的綫索。飞蝗活動过的地方常遺留很多的粪粒和蝗虫的尸体，在植物上我們能找到被害的痕迹和感染“抱草瘟”死的蝗虫，这些地方可能就有蝗虫产卵，在有大量食虫鳥类活動的地方也可能找到蝗卵。

(四)取样檢查密度

蝗虫产卵的环境既然很复杂（湖灘各种荒草地等），檢查时也應該分別檢查和分別記載。在蝗区的范围内要均匀分布地抽样，計算卵塊数目，求得其每平方丈（一丈見方）的平均密度来代表这一地区的蝗卵密度。

在环境一致的大面积荒草地上查卵，抽样的次数可以比較少些。殘蝗密度大的地方抽样的次数也可以少些。一般面积大、环境一致、殘蝗密度較大的地区，每十亩地抽一至六样；面积小、环境不一致、殘蝗密度小的地区，抽六至十二样。样的大小一般是四平方市尺。若地面过于狹小（例如在麦隴內）可把原来四平方尺的样改为4尺×1尺或8尺×0.5尺的样。

在大面积蝗区内进行查卵，应將蝗区分成若干小区，必要时把小区再分为若干段；偵查員亦應編成若干組，每組各担任若干段，有組織有領導地分片包干，以免混乱或遺漏。每組人数以八人或十人为較宜，另設組長一人任指揮（在地形狹長地帶每組人数可以減少）。偵查員可排成一字形齐头并进，人与人的間隔和每人前进几步取一个样应照取样的多少来决定。如每十亩地取一样，则以人与人間隔120步（30丈），每前进80步（20丈）取一样为較适宜。

偵查員可在各人自己所帶的鉄鏟柄上二市尺長的地方刻一記号，用来量地，使取样面积准确，同时又便于工作。檢查时，先用鉄鏟把四平方市尺范圍內的表土鏟去約半寸多的一層，土下如有卵塊，就可看到卵塊的剖面了。如此再繼續鏟到二寸深，就可挖出蝗卵。若在麦田內查卵，因耕翻后蝗卵深淺不一，須逐漸挖到五寸左右，方不致遺漏。如把掘出的土样放在篩中（篩孔大小为一分）篩去泥土，然后数清卵塊的数目，则更为精确。

（五）怎样計算有卵面积和密度

在蝗卵密度較稀的地区，查卵所取的样中，有很多查不到蝗卵，因此有卵面积的划定比較困难，而各地計算有卵面积的方法也很不一致，需要規定一个有卵面积的标准。下面参考苏联的經驗，舉列說明有卵面积和密度的計算方法。

某蝗区根据查成虫的結果，确定查卵面积为1,000亩（圖1）。

查卵原始記載表中共有 100 個方格，代表 100 個樣區，查卵時每一樣區中取一個樣，即每 10 亩地取一個樣，1,000 亩地共取 100 個樣。樣距是 30×20 丈（偵查員左右間隔 30 丈，每前進 20 丈取一個樣）。方格中的數字代表在十畝地中一個四平方市尺的樣內所查到的蝗蟲卵塊數，沒有數字的方格，表示沒有查到蝗卵。凡在樣區內查到卵的（如圖中甲），全區就作為有卵面積，此外和有卵樣區前后相連的二個樣區（如圖中乙、丙）亦作有卵面積計，即 30 亩地均划

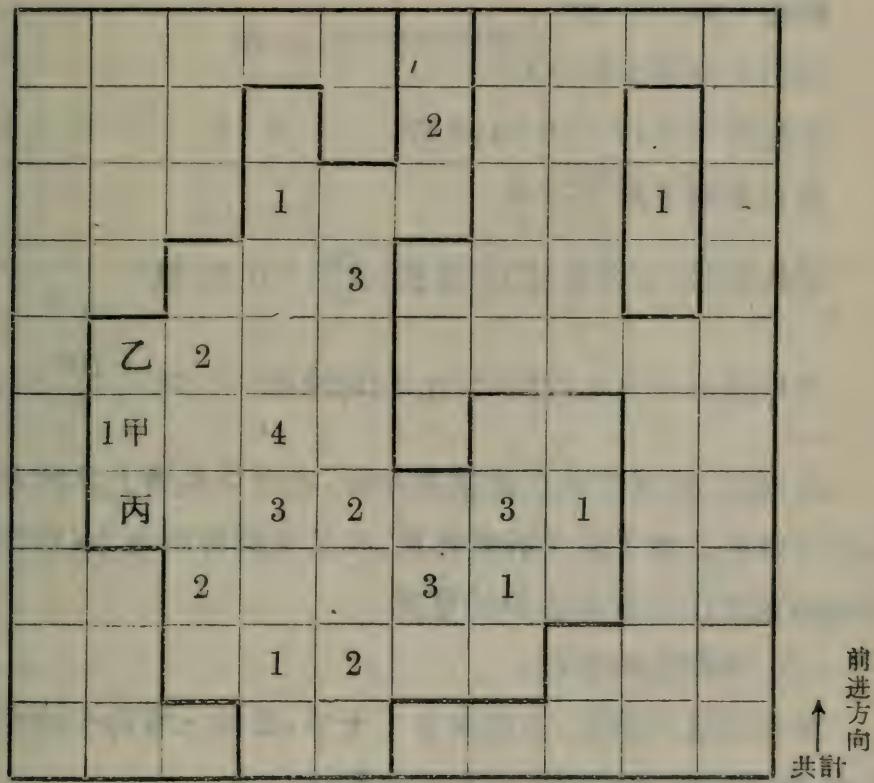


圖 1 划定有卵面積的方法

成有卵面積。如連續在兩個或更多的樣區內沒有查到蝗卵，那麼除了和查到卵的樣區相連的這一個樣區算作有卵面積外，其他的即

作無卵面積。

依照上面的方法，就可以划出如圖中粗線所示的有卵面積；並得出下面的結果：

查卵面積 = 1,000 亩

取樣數 = 100 個

樣本大小 = 4 平方尺

樣區大小 = 10 亩（即每十亩地取一样）

樣距 = 30×20 丈

劃出有卵樣區數 = 42 個

有卵面積 = $42 \times 10 = 420$ 亩

查出卵塊總數 = 32 塊

平均每樣（4 平方尺）卵塊數 = $\frac{32}{42} = 0.76$ 塊

折算成每平方丈（100 平方尺）卵塊數 = $0.76 \times \frac{100}{4} = 19$ 塊

在河堤、田埂等狹長地帶查卵時，也可以參考上述的方法來劃定有卵面積。為了便於計算起見，凡是查到卵的地方，就把河堤或田埂的寬度作為有卵面積的寬度。

（六）有卵區的標誌

在有卵區的周圍，應該堆若干土堆，或插上有箭頭的木牌作為標誌，並嚴禁移動或毀壞以利明年尋找。

（七）填表和繪圖上報

查卵小組可以把查卵的結果記在“查卵原始記載表”（表 1）內。在記載有卵面積時，注意不要把純土蝗面積列入，免得擴大飛蝗的面積，如飛、土蝗混雜地區，必須將土蝗卵塊分別記載，以免增加飛蝗卵的密度。

蝗区大的，可以把若干張原始記載表按着各組查卵的地段和次序排列起来，連接划出的有卵样区，即得出这一区蝗卵分布的輪廓(圖 2)，再把蝗卵分布的情形繪入地圖。蝗卵分布地圖要簡單而說明問題，不求繁瑣和外表上的美觀；它應該說明蝗区的方向、位置、蝗卵分布的地点、面积和密度，并應該把重要标志如湖泊、河流、鐵道、公路、堤壩及主要村庄等画上去。最后將蝗卵調查統計表(表 2)及蝗卵分布地圖呈报上級政府和農業部。

表 1. 查卵原始記載表

第 区 第 段 第 頁

年 月 日

地点：查卵面积：亩，取样数：

环境：样区大小：亩，(样距 丈×丈)

卵 塊 數 量 樣 號	偵查員										共 計	
	1	2	3	4	5	10					
1												
2												
3												
4												
5												
⋮												
卵 塊 总 数												

划出有卵样区 = 个，有卵面积 = 亩。
 蝗卵密度 (丈²) = 平均 塊，最高 塊。

填表人：

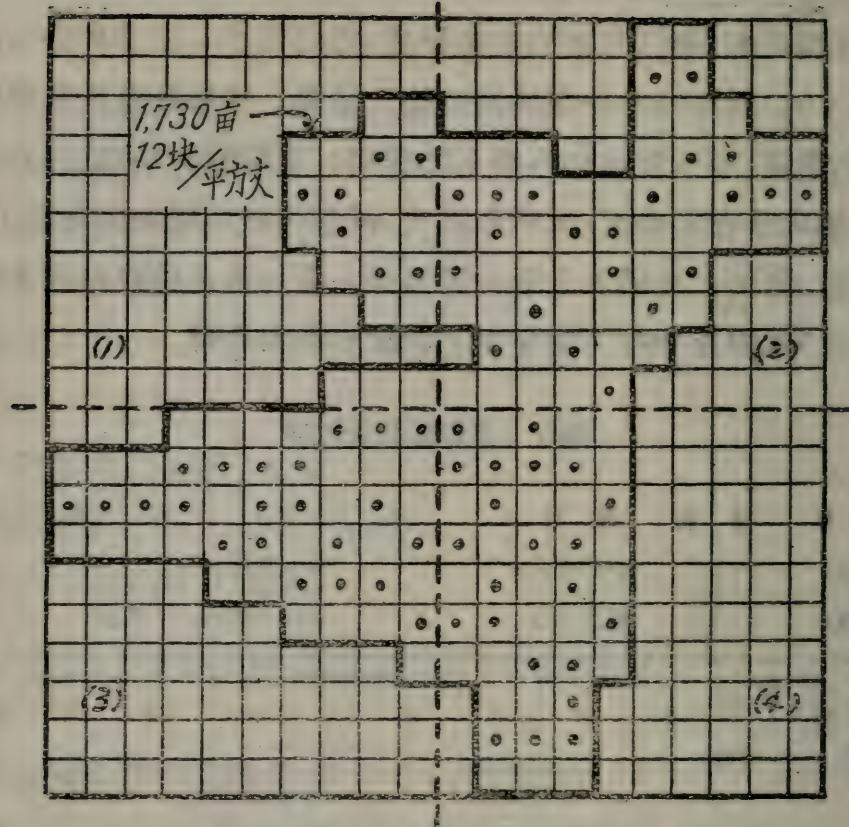


圖 2 檢卵原始記載表拼合的方法

圖中(1)(2)(3)(4)表示四張原始記載表，按着查卵地段和次序排列后得出全区蝗卵分布輪廓，然后將蝗卵分布情形繪入蝗卵分布圖。

表 2 蝗卵調查統計表

县 区 乡 年 月 日

地 点	环 境	查卵面积 (亩)	取样数	样 距 (丈)	有卵面积 (亩)	密 度 (塊/丈 ²)		备 註
						平均	最高	
共計								

填表人：

(八)春季复查

在有条件的地区，可以在第二年春季结合查孵化的工作，重点地进行复查蝗卵的工作。复查的目的，主要在明确蝗卵越冬期间的死亡率(冻死、干死、遭天敌寄生食害)，以修正防治计划。复查的技术与秋季查卵同。

五、查 蛆

(一)查孵化

查孵化的目的在查明蝗卵发育的情形和孵化的百分率。应注意环境因子如干旱、水淹、沙土复盖、植物稀密、卵期、天敌等对孵化期及孵化率的影响。

查孵化的时期——春季开始检查越冬飞蝗卵孵化的时期，南部蝗区一般在4月下旬或5月上旬，北部蝗区在5月中旬；新疆南部4月中旬，北部5月中旬；内蒙5月下旬。查秋蝗孵化的时期，则应在7月。

那里去检查——春季查孵化可以根据去年秋季查卵的结果，到发现卵块的区域去查蝻，在那些区域里，去年查卵时都已改做标志，绘有地图，所以不难寻找了。查秋蝗孵化则应在夏蝗成虫活动产卵的地方去查。

怎样检查——检查孵化时，除观察孵化日期、地点、面积和密度等外，还要用铁锹挖土来检查地下蝗卵的孵化率。在同一个区域内，蝗卵不一定在同一个时候孵化的，所以还要查清在检查当时地下多少卵粒已经孵化，多少卵粒还没有孵化，多少卵粒快要孵化，这一点是非常重要的，因为什么时候应该发动防治是要根据这些检查结果来决定的。否则防治过早，往往“随打随生”，“愈打愈多”；防治过迟，面积就要扩大，都会浪费药剂和人力。

卵蝗在土內過冬後，至第二年氣候漸暖時，便開始吸收水分，卵粒外形逐漸膨大，卵殼顏色稍變淺，且比以前光亮；但距孵化日期還比較長。到發育中期，可以從卵粒較粗的一端隔着卵殼看出一對暗色的眼點，這表示離開孵化日期已漸近了；如當地的天氣經常保持晴朗，那末十天內就可能孵化了。到發育後期，除眼點更明顯外，還可以清楚地看出蝗蝻腹部的環節，而且卵殼變得十分薄，這說明卵內的胚胎已經成熟，數天內即可孵化出土了。

(二)查蝻

查蝻的目的在查明蝗蝻發生的地點、面積、種類、密度和齡期，作為準備力量、確定防治最有利時機的根據。飛蝗和土蝗往往是混合發生的，因此查飛蝗時，同時把土蝗也記載下來。發生的面積用畝來表示，齡期和種類的識別可以參閱附錄，這裡只說測定密度的方法。

1、測定密度的方法：

(1)方框取樣法——通常用三市尺見方的木框，或用竹竿、秫稈扎成方框，放在地上，數清框內的蝗蟲。此法在短草地上檢查密度很方便，但雜草較高，蝗蟲密度較大時，最好用裝有一尺半高的鐵紗的取樣框。檢查所得的蝗蟲數，最後應乘 11，折算成每平方丈的蟲數。測定密度的時間，以清晨或傍晚蝗蟲不活動時為最好。為了準確起見，應隨機取樣，並應多取幾次。

(2)目測法——三齡以前的蝗蝻，在密度較大的情形下，晴天早晨六點鐘以前及傍晚六、七點鐘以後，常爬到植物上部，且有點片集中現象，可於此時進行目測。為了避免驚動蝗蝻起見，應在離蝗稍遠的地方，目測一定單位面積內的蝗蟲數目，最後折成每平方丈蟲數。

(3)步測法——步測法一般僅適用於蝗蟲密度稀的情形下。步

測的方法可参考(六)查成虫一节。由于蝻期虫体小不易被發現，应把觀察的地面寬度縮小些。一般查幼蝻时只能管二、三尺寬的地面。

2、有蝗面积的确定：

为了能够精确統計蝗虫發生的面积和比較蝗虫历年消長的情形，有必要暫時規定一个有蝗面积的标准，不够这标准的虽發現有少数蝗虫也不作有蝗面积論。

凡庄稼地每亩發生飞蝗的密度在 2 头(每平方丈 0.03 头)以上，荒地每亩在 6 头(每平方丈 0.1 头)以上的，或發生土蝗每亩 600 头(每平方丈 10 头)以上的，在統計时均列为有蝗面积。

根据上述标准又可以明确什么是飞蝗面积，飞、土蝗混生面积，和土蝗面积：

凡庄稼地飞蝗密度每亩在 2 头以上，荒地每亩在 6 头以上，沒有土蝗或土蝗密度每亩不到 600 头的称飞蝗發生面积。

凡庄稼地飞蝗密度每亩在 2 头以上，荒地每亩在 6 头以上，同时發生土蝗密度每亩在 600 头以上的，称飞土混生面积。

凡土蝗密度每亩在 600 头以上，沒有飞蝗或飞蝗在庄稼地的密度每亩不到 2 头，荒地每亩不到 6 头的，称土蝗面积。

上面所定的标准一般适用于华北、华东飞土蝗混生的区域。至于統計为害極大的土蝗种类如西伯利亞蝗、意大利蝗等的發生面积时，可以把有蝗面积标准定得高一些，例如每亩 300 头(每平方丈 5 头)，但在上报發生面积时必須注明所采用的有蝗面积的标准。

至于防治标准，则应根据要求消灭的程度、蝗虫危害的可能性和其他条件来决定，例如农田中飞蝗防治的标准应高一些，荒地可以低一些；农田及其附近和牧場中的土蝗为害性較大，防治的标准

应高一些，荒地中的土蝗防治的标准可以低一些。

(三)監視蝗蝻活動

在蝗虫孵化后，防治前，应在發現蝗虫的地里插上标记(葦稈、秫稈扎上紅布条)，除把發生地点、面积、密度、蝗虫种类、齡期和环境等填表报告指揮部外，并應經常監視蝗虫的活动，每隔三至五日繼續報告一次。如蝗蝻成群移动时，应將移动情形，随时报告指揮部，使防治人員能够得到正确的情报。

(四)檢查防治后蝗虫的密度和防治的效果

噴粉撒餌或捕打以后，偵察員要測定防治后蝗虫的密度。这一工作的目的主要在明确防治后虫口的密度，防治的效果和决定下一步的措施。方法是在防治前和防治后各檢查蝗虫密度一次，比較這兩個數字就可以得出死亡的百分率。例如防治前每平方市丈有活蝗虫100头，防治后活蝗虫数減为5头，那么密度是5头，死亡率是95%。測定死亡率的方法可以用前面講过的方框取样法或步測法，也可以用網捕法或籠測法。前面兩種方法既可測定死亡率，同时又可查明蝗虫密度；后面兩種方法只能測出死亡的百分率，不能測出密度。預測蝗虫的工作不仅需要明了蝗虫死亡的相对數字，更要求知道單位面积上到底還留下多少虫口(絕對數字)，因此用前述兩種方法比較更好。茲把網捕法和籠測法稍為介紹一下：網捕法就是用捕虫網在地里按着对角綫一面步行一面揮动捕虫網，然后数清一定網數內捕得的蝗虫数目，將防治前后的數字作一比較得出死亡率。籠測法就是在防治前在田間取蝗虫数百头放入紗籠中作对照，噴藥后蝗虫开始中毒死亡时再在田間采集蝗虫数百头，放入另一紗籠中；兩籠中均放新鮮飼料，比較逐日死亡情形，繼續觀察三天，然后求出死亡百分率。

苏联对于蝗虫防治效果的要求很严，分为四个等級：完全杀死

的地区为超等。残蝗平均密度每公頃不超过 25 头的(每亩不到 2 头)为优等；每公頃不超过 100 头的(每亩約 7 头)为中等；超过 500 头的(每亩約 33 头)为劣等。每公頃残蝗在 100 头以上的地区应严密监视，如增至 500 头就要重新防治。依照农業部的規定，凡蝗虫密度不够防治标准的，仍要严密监视，如密度增加时即須进行防治。为了减少或避免扫残工作的麻烦，对藥剂治蝗的杀虫率，要求至少达到 95% 以上。

蝗蝻調查統計表(表 3)是統計蝗蝻上报时用的，偵查員所用查蝻原始記載表，各地可自拟。

表 3 蝗蝻調查統計表

县 区 乡 年 月 日

种类	主要 齡期	环境	下列密度各占的亩数(密度以每平方市丈虫數計算)								合計 (亩)
			0.03— 0.09	0.1—1	2—5	6—10	11—30	31— 100	101— 500	500以 上	
飞蝗		有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
飞蝗		有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
土蝗		—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
土蝗		—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
共計											

註：每平方丈 0.03 头 每亩 2 头 (庄稼地飞蝗發生面积标准)

每平方丈 0.1 头 每亩 6 头 (荒地飞蝗發生面积标准)

每平方丈 10 头 每亩 600 头 (土蝗發生面积标准)

六、查成虫

(一)查殘蝗的面积和密度——查成虫是查蝻工作的繼續。这件工作很重要，因为查清夏蝗殘余成虫大致就可推測秋蝗發生的可能性；查清秋蝗殘余成虫的情形，就可以供給秋末、冬初查卵的参考了。

由于成虫經常要活動或遷移，查殘的次數應不少於三次。河北、山東秋季查殘的日期以8月下旬、9月中旬和10月上旬為宜；江蘇、安徽和河南以9月上旬、9月下旬和10月上旬為宜；新疆以7、8月，內蒙以8月為宜。第一次查殘時並應查明蝗蝻所占的百分比。

殘蝗調查統計表（表4）是統計殘蝗上報時用的，偵查員所用原始記載表，各地可自擬。

表4 殘蝗調查統計表

县 区 乡 年 月 日

种 类	环境	下列密度各占的亩数（密度以每平方丈虫数統計）								合計 (亩)
		0.1 以下	0.1—0.2	0.3—0.5	0.6—1	2—10	11—30	31—100	101—500	
飞 蝗		有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
飞 土 混 生	飞蝗	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
	土蝗	—	—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	
土 蝗		—	—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	
共 計										

填表人

查成虫可以用步測的方法來查。我們普通跨一步是二尺半，一丈大約有四步。偵查員查成虫時就在蝗區里步行，一方面記住所走的步數，一方面數左右兩邊每邊五尺內驚動飛起和觀察到的蝗蟲數，由此推算出成虫的密度。例如偵查向前步行了100步（25丈），左右兩邊驚起和發現的蝗蟲50頭，就知道成虫的密度是每平方丈兩頭。

查成虫時也應該像查卵一樣，用抽樣的方法，多查幾次然後得出一個平均數。這一工作在天氣晴朗、蝗蟲適當活動的時候進行最宜；低溫情形下蝗蟲停止活動，溫度較高時蝗蟲又非常活動，步

測就困难了。

在高大的蘆葦里查成虫，因为視綫被蘆葦擋着看不远，所以左右二边只能看到二尺半远，在这种环境下要是 100 步內發現的蝗虫是 50 头，那么每平方市丈的密度是 4 头。

当第一个样查完后，至少要走出五十步以外，再查第二个样，在有風时可迎風檢查，这样可以避免計算重复的差誤。

查成虫工作結束后，应把秋末殘蝗产卵前活动的地点面积和密度繪成地圖，报告政府。

(二)查成虫迁飞并監視活動——在偵查員所負責的偵查範圍內有成虫起飞时，應該立刻將蝗群的大小、迁飞的方向等報告指揮部，由指揮部通知鄰近蝗区注意。如有別处来的飞蝗降落在偵查員所負責的範圍內，偵查員亦應立即報告蝗群的大小、飞来的方向、停留的时间和飞去的方向。并在停留的地区作上标志。如有飞蝗过境，虽不停留，亦應將飞来和飞去的方向詳細報告。

在飞蝗交尾前后，各蝗区应根据情况，組織了望哨，每天派專人負責了望飞蝗迁飞情况，及时報告。在中午天气悶热而晚間天气晴朗、月光明亮时，更应注意了望。

附录一 調查蝗虫用的工具

一 方框取样器

这是用来檢查蝗蝻密度的。框高 1.5 尺，3 尺見方，用木料及 16 目鐵紗做成。为了便于携帶，每二片可以用活頁相連，不用时可以平疊起来，查样时張开，以長螺絲連結固定而成一方框取样器。

二 鐵鏟

查卵用的鐵剷一般可以用農家現有的小鐵剷。下列的尺寸比較輕便：鐵剷部分寬4—5寸，長5—6寸，木柄長2尺左右，在鐵剷柄上二市尺長的地方刻一記號用來量地，使取樣面積準確。

三 査卵篩

篩1.5尺見方，高2.5寸，篩框木制，篩孔大小為一分，用8目粗鐵絲紗制成。

四 捕虫網

網兜用蚊帳紗制成長2尺，底不宜太尖，網圈直徑1尺，用鐵條或粗鉛絲挽成，網柄為圓形木棍，長約2.5尺，在一端的兩側各開一槽，尽头開一深孔，按入網圈後，外加一金屬套，使它固定，或者用鐵絲纏緊。

五 毒瓶

一般用直徑較大的廣口玻璃瓶做成，瓶蓋必須能密閉。

制作時先將氟化鉀或氟化鈉搗碎，鋪于瓶底，然後加一層木屑，壓緊，再加一層熟石膏粉，填實後，以水濕潤石膏，使結成層，開蓋放置數小時待石膏層多餘水分蒸發後即可使用。為保護毒死的昆蟲不使受損傷，可在石膏層上放一些剪碎的細紙條。

六 小紗籠

蝗蟲種類很多，在田間有時不易識別，偵查員可以將標本收回後再鑑定。裝蝗蟲的容器可以有各式各樣的，下面只介紹一種制作簡單、攜帶方便的虫籠。

小紗籠主要用木頭制成為，長寬各1.5寸，高2.5寸，籠的一面釘一塊鐵紗，使通氣透光，籠頂按一抽門，可隨時開閉，放入或取出標本。

七 記載本

八 鉛筆

九 蝗區簡明地圖

應該在地圖上划成區或段，并具體規定偵查員偵查的範圍，以明確責任。

附錄二 飛蝗蝻齡期的識別

飛蝗的齡期可以根據體長、體色、觸角節數、翅芽、前胸背板、腹聽器和外生殖器等特徵來區別，在田間以用翅芽和前胸背板兩個特徵為最方便。群居型蝻從三齡開始體色鮮明，頭部變為顯著的紅褐色，對齡期識別上亦可作參考。茲將飛蝗蝻各齡主要特徵列表比較（表5）：

表5 飛蝗蝻各齡主要特徵的比較

特 徵	一 齡	二 齡	三 齡	四 齡	五 齡
體 長 (蛻皮前)	3 分	4.5 分	5 分	7 或 8 分	1 寸
翅 芽	不 明 显	翅芽稍現， 前后翅芽相 差不大，翅 尖略向后下 方指。	翅芽明顯，前 翅芽顯著比后 翅芽小，前翅 芽狹長后翅芽 略呈三角形， 翅尖向后下方 指。	翅芽黑色，長 達腹部第二節， 左右翅芽向背 上靠攏，翅尖 開始向后方指。	翅芽黑色， 長達腹部第 四、五節， 翅尖向后方 指。
前胸背板	背板後緣 成直線	背板背面開 始向后延伸， 但後緣多少 還成直線。	背面顯著向后 延伸，掩蓋中 胸的背面部分， 背板後緣成鈍 角。 三齡開始背板 前緣也開始向 前延伸。	背板後緣更向后延伸，掩 蓋中胸和後胸的背面部分，背 板後緣角度減小。	
觸角節數	13—14節	18—19	20—21	22—23	24—25

五、1956年水稻螟情預測預報試行办法

水稻螟虫的發生与为害程度，由于环境条件的变异，随着年份，区域和水稻栽培制度不同而有很大差別。因此，掌握各地螟灾發生規律以及支配螟虫發生的主要环境条件，估計螟虫猖獗程度，是預測水稻螟虫的基本关键。因为关于螟虫發生規律的資料不够，目前只能初步試行短期預測，同时进行研究，边做边改进。預測的主要环节是：根据越冬螟虫密度和化蛹时期与栽秧时期推測第一代螟虫的發生期、發生量与为害程度；根据前一代幼虫發育期內的环境条件、栽培情况、老熟幼虫的密度及其發育速度，推測下一代的發生期、發生量与为害程度。

三化螟的預測預報

一、第一代發生的預測

(一)越冬幼虫化蛹前密度檢查

1、前一年稻根的殘存数檢查：根据田面耕作情况，划分田面为(1)冬耕的冬作田和綠肥田，(2)冬耕休閑田，(3)不冬耕的休閑田和冬作田等三种类型。就(1)与(2)兩种类型中选择具有代表性的稻田最少5塊(但預計在始蛾时确能翻耕灌水的稻田不檢查)；每塊中取样一方，其面积为100 平方尺，分別檢查其田面稻根叢数，然后計算出每类型稻田的稻根殘留率：

$$\text{每类型稻田平均} = \frac{5 \text{ 塊稻田}(500 \text{ 平方尺})\text{的殘留稻根叢数}}{5}$$

$$\text{稻根殘留率} = \frac{\text{平均每 } 100 \text{ 平方尺面積內殘留稻根叢數}}{\text{平均每 } 100 \text{ 平方尺面積原有稻根總叢數}} \times 100$$

冬耕的休閑田、綠肥田和冬作田中的稻根如全部未動，則無需計算即可知其稻根殘留率为 100%。其他如冬耕灌水田的稻根已全部翻入土中，且已灌水或拾毀與鋤劈稻根工作做得徹底的稻田，亦無需計算即可知其稻根殘留率为零。

2、越冬螟虫密度檢查：在預測站附近的一定區域內根據不同栽培制度（如單季中晚稻，雙季間作與雙季連作晚稻，必要時每種制度中根據螟害程度按稻種再分類），各選擇具有代表性（栽培最多而生長正常的稻種及田面干濕情況等）的稻田最少 3 塊。每塊隨意拾取田面稻根 50 叢，按表 1 內項目進行檢查記載。

表 1 稻根中螟虫越冬密度檢查表

檢查地點 _____ 檢查日期 _____
 稻種 _____ 栽培期 _____ 抽穗期 _____
 稻田耕種情況 _____ 田間干濕情況 _____

稻根叢號	每叢稻根 每叢稻根	三化螟 蟲數		二化螟蟲數		大 蠟 虫 數		備 注
		本數	總蟲數	活虫	死虫	活虫	死虫	
1								
2								
⋮								
⋮								
50								
總 計								

站，檢查人 _____

3、計算方式：

(1) 各類型的田面越冬蟲數的計算（假定每類型檢查 3 塊，每塊檢查 50 叢）；

不同田面类型平均每亩虫数

=平均每叢稻根內虫数 × 平均每亩残留稻根叢数

$$= \frac{150 \text{ 叢稻根总虫数}}{150 \text{ 叢稻根数}} \times (\text{每亩稻根总叢数} \times \text{各該类型平均残留稻根率})$$

例如冬作田三塊的稻根內总虫数共 300 条，每亩稻根总数 16,000 叢，冬作田殘留稻根率为 10%。

$$\text{冬作田平均每亩虫数} = \frac{300}{150} \times 16,000 \times \frac{10}{100} = 3,200 \text{ 条。}$$

(2)一地螟虫密度的計算

i、水稻栽培單純地区：

当地总虫数 = Σ (不同田面类型平均每亩虫数 × 該类型稻田面积)

当地平均每亩虫数 = 当地总虫数 ÷ 当地中晚稻田总面积。

ii、水稻栽培制度比較复杂地区：

当地一种栽培制度总虫数 = Σ (不同田面类型平均每亩虫数 × 該类型稻田面积)

將不同栽培制度的各类型田面內越冬虫数，一种栽培制度的稻田总面积逐項填入表 2，供进一步計算用。

表 2 各种栽培制度与越冬螟虫密度表

地点

时期

不同田面类型 不同栽培制度		冬作田	綠肥田及板田	冬季休閑田	其他类型	平均虫数 (加权平均)	备注
連作晚稻 一亩平均	虫数						旱稻田不 計 算
	面积						
間作晚稻 一亩平均	虫数						
	面积						
單季晚稻 一亩平均	虫数						
	面积						
單季遲中稻 一亩平均	虫数						
	面积						

当地总虫数 = Σ (当地一种栽培制度的一亩平均总虫数 \times 该栽培制度稻田总面积)

当地平均每亩虫数 = 当地总虫数 ÷ 当地稻田总面积。

(二)越冬幼虫化蛹进度与死亡率检查

1、取样：选定冬作田、綠肥田及板田具有代表性虫較多的稻田各5塊左右，留作陸續取样檢查用。

2、檢查方法：化蛹前（約在當地第一代始蛾期一個月前）開始檢查。每隔3天按表3內項目檢查一次，到幼蟲化蛹80%時停止，每次在上述預留的冬作田、綠肥田及板田分別隨意拾取稻根，每種所查的總蟲數不得少於100條。

表3 越冬螺虫檢查表

地点_____ 檢查出的情况_____ 年份_____

3、計算方法：

$$\text{死亡率} = \frac{\text{死虫数}}{\text{总活虫数}} \times 100$$

$$\text{化蛹率} = \frac{\text{蛹数}}{\text{总活虫数}^*} \times 100$$

$$\text{羽化率} = \frac{\text{蛹壳数}}{\text{总活虫数}*} \times 100$$

* 总活虫数包括活幼虫、活蛹和蛹壳。

(三)螟虫發生預測 根據越冬螟虫化蛹前密度，化蛹进度及死亡率的調查，并參考過去螟蛾發生記錄，預測今后螟虫發生情況進行預測。

1、發蛾期：在開始化蛹後根據蛹期（見表4）與氣候變化情況，推測第一代螟蛾發生初見、盛發、終見時期。江西的經驗：在化蛹後如氣溫在16—25°C之間，蛹經過10天左右即可羽化，堪供參考。

2、發蛾量的預測：第一代的發蛾量根據下式計算，并與過去和附近站互相比較。

$$\text{當地發蛾量} = \text{化蛹前幼蟲密度} \times (1 - \text{越冬死亡\%})$$

3、根據：(1)螟蛾發生時期與數量，(2)水稻栽培制度與栽秧時期並估計在螟蛾發生期內與卵塊盛孵前已栽秧的稻田面積，(3)發蛾期內氣候變化情況，預測第一代移植轉青後本田內幼蟲密度與為害情況。如果第一代發蛾晚，發蛾的後半期數量多，移栽期提早，在移栽轉青後的本田內螟蛾卵塊密度高，早栽的稻田受害較重；並且這樣早栽的稻田面積擴大都能增加當年螟虫發生的基本數量。又如發蛾期內和移植期內陰雨低溫會延長發蛾時期，增加本田內螟蛾數量和降低幼蟲死亡數量都有利於當年螟虫發生。

二、第一代以後各代螟虫發生預測

(一)發蛾期預測

1、初期預測

參照過去記錄和本年前一代的螟蛾發生情況，根據一個世代螟虫發生所需的日數（見表4），初步估計當代的螟虫發生期。

表4 三化螟的主要虫期

地 区	代数	卵				幼 虫				蛹				幼虫期与蛹期				备注
		最 长	最 短	平 均		最 长	最 短	平 均		最 长	最 短	平 均		最 长	最 短	平 均	(1) 卵期和幼虫期蛹期 根据华东农研所	
浙江一年生 要发生三代	1	16	11	12.62		26	19	22		57	35	35.5—39.1						(2) 蛹期根据嘉兴测蛾 站
	2	8	6	6.90		10	7	8.07		40	24	29.11—33.56						
	3	8	6	6.64		8	6.5	7.20										
	4					14	13	13.5										
四川瀘县一 年主要发生 四代	1	15	13	13.76		28	17	22.2		14	9	11.37						根据唐刷柔(1915年)
	2	10	6	79.6		33	19	22.7		14	11	12.44						
	3	8	6	6.34		21	21			14	14	14						
	4	9	8	8.77														
广州一年生 五代	1	19	4	11.4		33	27	29.52		12	7	9.0						根据赵善欢 (1933—1934)
	2	9	4	7.3		37	24	28.72		11	4	8.5						
	3	9	3	6.5		34	25	29.74		12	8	9.0						
	4	9	5	6.7		24	24			16	13	14.6						
	5	14	8	10.3														

表5 蟻虫發育进度表

稻种

栽秧期

站名

2、近期預測

在前一代螟卵盛孵期(即螟蛾盛發加卵期)一星期后隔天于螟害較重的稻田內拔取枯心苗，檢查幼虫發育速度，記載于表5內。每次檢查所得的活虫不得少于50条，幼虫化蛹达80%时即告停止。檢查枯心苗时發現蛹后根据蛹期与气候情况作进一步的預測。

(二) 發蛾量的預測

1、初期預測

水稻的秧田期和移植操作会影响螟虫的生存密度，故在此时期所发生的一世代发蛾总量与后一代的发蛾量关系不十分密切，但在移栽后本田期内发蛾量与后一代的发蛾量有关。本田内水稻生长期內所发生的各世代前后的发蛾量除了第一代（应根据水稻移栽转青后本田期内的发蛾数）和其他特殊原因外一般有一定关系。因此，可根据前一代的发蛾量初步估计下一代的发蛾数量。

2、近期預測

(1) 蠕虫密度検査

在前一代化蛹初期結合螟害調查，根據枯心苗發生情況劃分輕、中、重等三種類型。每一類型最少檢查3塊，每塊按螟害調查方法最少取樣120叢內枯心苗（注意小心連根拔起並防拔老枯心和小枯心）或白穗，剝查其中活蟲數量（包括活幼蟲與活蛹）。在螟害嚴重的地方可減少取樣，但不得少於60叢，先求當地每一類型的螟蟲密度，然後求當地的總密度。假如每類型檢查三丘，每丘取樣120叢其計算方法如下：

$$\text{當地某類型螟蟲密度} = \frac{\text{該類型一亩蟲數} \times \text{該類型稻田面積}}{\left(\frac{6000}{\text{行距} \times \text{株距}} \div 360 \right) \times \text{該類型稻田面積}}$$

$$\begin{aligned} \text{當地螟蟲總密度} &= \Sigma (\text{各類型一亩蟲數} \times \text{各類型稻田面積}) \\ &= \Sigma \left[\left(\frac{6000}{\text{行距} \times \text{株距}} \div 360 \times \text{各類型稻田中} 360 \text{叢中蟲數} \right) \right. \\ &\quad \left. \times \text{各類型稻田面積} \right] = \left(\frac{6000}{\text{行距} \times \text{株距}} \div 360 \right) \times [(\text{重蟲} \times \text{重面}) \\ &\quad + (\text{中蟲} + \text{中面}) + (\text{輕蟲} \times \text{輕面})] \end{aligned}$$

注：重蟲、中蟲、輕蟲＝各類型360叢稻中活蟲數量。

重面、中面、輕面＝各類型稻田的面積。

$$\text{當地每亩平均螟蟲密度} = \frac{\text{當地螟蟲總密度}}{\text{稻田總面積}}$$

(2) 蠟虫死亡檢查：在前一代的老熟幼蟲和化蛹時期內檢查蠶虫死亡情況。計算蠶與老熟幼蟲包括在內的蠶虫死亡率。

(3) 發蛾量的預測：根據當年前一代的蠶蟲密度與蠶蟲死亡率按下式計算當代的發蛾量與過去比較做出預測。

$$\text{發蛾量} = \text{當地蠶蟲總密度} \times (1 - \text{死亡率})$$

(三) 蠶害程度的預測 蠶害程度的預測是根據在水稻易受蠶害的發育時期內蠶蟲發生多寡，做出預報。水稻的分蘖期與孕穗抽穗期易遭蠶害，損失較重，乳熟期次之（影響稻谷飽滿度）。在這

些时期內螟虫多量發生时被害更为严重。螟虫發生的多寡决定于水稻生育情况，水稻發育时期与螟虫發生的配合关系，以及水稻栽培制度等因子。

1、水稻的生育情况：稻株生長健壯，基本可減輕螟害。如果生育参差不齐供給螟虫各种有利的生活条件，增高螟虫的生存数量，被害可能較重。在幼虫生長期內稻株幼小，由于营养不足使螟虫多迁移，其結果固可增加螟虫的死亡机会，而被害株也同时增多。

2、水稻發育时期与螟虫發生期的配合关系：水稻易遭螟害的各發育时期与螟虫盛發期相吻合时，会大大地加重螟害損失。例如双季早稻晚抽穗接近于第二代盛發期，單季晚稻提早抽穗或双季晚稻早播早植接近第三代盛發期等等都可增加被害程度，反之則会減輕，这种配合关系因年因地都有不同。

3、水稻栽培制度：一个地区內水稻栽培制度复杂(如双季与單季并存，單季稻区早中晚稻混栽等)周年供給螟虫生活条件，有利于其繁殖，螟害必重。水稻栽培制度不同，螟害問題亦因之有异。一般双季連作主要是晚稻由三化螟所为害的枯心苗問題，早稻晚抽穗才有白穗，双季間作是二化螟問題，單季中晚稻是第三代所造成的大白穗与枯心。

綜合上述：支配螟灾猖獗的条件因螟害性質不同而有区别，各站应分析当地决定螟虫發生的主要环节，根据其变动情况与稻害發生的关系作为預測的依据。

二化螟的預測預報

一、第一代發生的預測

(一)發蛾期的預測

1、按照前节檢查三化螟越冬幼虫化蛹进度的办法，在第一代

始蛾期一个月前开始檢查稻根內過冬幼虫化蛹进度。半个月前开始檢查稻草內越冬幼虫化蛾进度。首次抽查 1,000 支稻草，如果發現幼虫不到 5 条时，以后即不檢查；如果發現幼虫多于 5 条时，以后須繼續进行檢查。每次所查的活虫不得少于 20 条，在始蛹前隔 5 天檢查一次，始蛹后隔 3 天檢查一次。

2、預測：根据化蛹进度和越冬幼虫的蛹期(表 6)和往年發蛾記載預測始蛾、盛蛾和終蛾期。根据气象觀測的結果預測發蛾期的早晚和盛蛾时期的長短；如果化蛹前后期間比常年高温多湿会提早發蛾，反之則延迟；如果在發蛾期气候变幻頻繁，会延長發蛾时期，反之則較短。

(二)發生量的預測

1、二化螟為害严重地方的預測站每年秋收时檢查幼虫的越冬場所(稻草与稻根)比例，作初步估計。

(1)秋收时就不同的水稻栽培制度(如双季間作、双季連作、單季稻等)分类型 (如果是一种栽培制度不分类型)各選擇具代表性的稻田 3 塊，檢查幼虫在稻草与稻根的越冬数量。每塊稻田按螟害調查方法取样 120 管，全株拔起檢查其中不同高度的幼虫数量，按当地群众割稻習慣分別稻草与稻根內的虫数。

(2)計算：

i、一种栽培制度的地方

$$\begin{aligned} \text{稻根內越冬幼虫比例} &= \frac{(120 \times 3) \text{管稻根內虫数}}{\text{全株內活虫总数}} \times 100 \\ &= \frac{360 \text{ 管稻根內虫数}}{\text{全株內活虫总数}} \times 100 \end{aligned}$$

ii、栽培制度較复杂的地方

$$\begin{aligned} \text{稻草內越冬幼虫比例} &= \Sigma (\text{一种制度稻草內幼虫\%} \\ &\quad \times \text{該制度稻田面积\%}) \end{aligned}$$

(3)初步估計：稻草內越冬幼虫的化蛹和羽化一般比稻根內的幼虫要晚2—3星期左右。在第一代發蛾的后半期出現，約在水稻移植之后。根据过去經驗，在水稻移植后螟蛾發生的数量与本田幼虫密度有关，所以可根据稻草內越冬幼虫比例的变动情况，初步預報翌年發蛾后半期的数量。

2、越冬幼虫化蛹时密度的檢查。

(1)稻根內螟虫密度：按前节三化螟的檢查越冬幼虫化蛹前密度方法进行，根据殘留稻根內幼虫数量与化蛹前后死亡率，計算稻根內活虫密度。

(2)稻草內密度：越冬幼虫化蛹前随意抽查有虫的稻草約5处，每处查2,000支稻草內的幼虫，同时注意死亡数量。在測蛾灯下初見二化螟蛾时，估計第一代發蛾期內尚未用完的有虫稻草数量(如浙江慈谿是估計5月后的稻草留存数量)，計算当地稻草內可能存在 的总活虫数量。

假定調查5处，每处檢查2,000支，密度計算如下：

$$\text{稻草內密度} = [10,000 \text{ 支稻草內活虫数} \times (1 - \text{死亡率})]$$

$$\times \frac{\text{当地留有稻草数量}}{10,000}$$

(3)茭白內螟虫密度：在茭白栽培較广的二化螟地方選擇5塊茭白田。每塊抽查殘株最少5—10株，根据5塊的平均虫数計算一亩田內虫数，估計密度如下：

$$\text{茭白內密度} = \text{一亩內虫数} \times \text{茭白面积}$$

(4)計算：当地总密度 = 稻根內总虫数 + 稻草內总虫数 + 茭白內总虫数

$$\text{当地一亩密度} = \text{当地总密度} \div \text{水稻与茭白总面积}$$

3、水稻移植轉青后本田密度估計

(1) 根據當地水稻移植期早晚和移植時天氣情況，估計由秧田移到本田內的幼蟲密度。稻根內越冬幼蟲所羽化的螟蛾多半在秧田產卵孵化，移植時隨着秧苗移到本田內，如果移植時高溫干燥，會使幼蟲大批死亡，減少本田蟲數。

(2) 根據稻草內越冬幼蟲比例，當地移植期與燈火測蛾記載，以估計本田期內發蛾數量以及從秧田中可能隨秧苗帶到本田的未孵化的卵塊數。這樣可以預測本田密度。大概本田期內卵塊多時密度必然增高，反之則低。

(三) 第一代枯心程度的預測

水稻移植轉青後本田內螟蟲密度與水稻枯心苗數量成正比，可根據本田密度預報枯心苗損失程度。

二、第一代後各代發生的預測

(一) 發蛾期之預測

1、初期預測：根據前一代發蛾早晚（第一代應注意本田期內發蛾早晚），各蟲期的經過天數（見表 6）及幼蟲生育期內氣候變動情況，初步預測下一代的可能發生期。在幼蟲生育期內高溫會促進幼蟲發育，提早發蛾期。

表 6 二化螟的主要蟲期(天)

地 区	代 数	卵			幼 虫			蛹			备注
		最長	最短	平 均	最長	最短	平 均	最長	最短	平 均	
嘉 兴 (大多數二代)	1							19	10	13.74	
	2							8	6	7.22	
浙江慈谿 (三代)	1	15	7	9.73	46	35	39.6	34	9	15.7	
	2	7	4	5.1	38	25	31.6	9	6	6.95	
	3	6	4	5.57	25.5	21.4	24.5	8	6	7.22	
四川瀘县 (三代)	1	11	6	8.5	35	30	33.0	14	8	10.6	
	2	8	6	6.8	30	27	27.85	13	10	11.2	
	3	7	4	5.44							

2、近期預測：前一代螟卵盛孵一星期后按照三化螟第一代后檢查幼虫發育速度的方法开始檢查化蛹进度。每次按螟害調查方法在螟害較重的稻田取样，小心連根拔取枯心 200 本，剝查化螟情況，初次發現螟蛹后改隔 1 天查一次。根据化蛹情况与蛹期預測下一代始蛾、盛蛾、終蛾期。

(二)發生量的預測

1、前一代發生量（但是第一代要注意移植轉青后本田期內發蛾量）与后一代的發蛾量有密切关系，可作为初步估計下一代發蛾量的根据。

2、前一代本田內螟虫密度和化蛹时死亡率檢查：前一代螟虫化蛹时在同一区域內按前节三化螟第一代后的預測方法[(一)1 項]进行檢查，并須檢查枯鞘內的螟虫，以調查本田密度和預測本代的發蛾量。

3、前一代幼虫生育期內(尤其蛹期內)注意气候的特殊变化，耕作管理和天敌活动情况等。根据过去的經驗，在化蛹时遇暴風雨，田水漲，会淹死大批虫蛹，抑低后一代發蛾数量。同样在化蛹时田水減少或田土干燥化蛹位置移低，化蛹后灌深水亦有同样作用。

4、双季間作地区在早稻成熟期前后所發生的一个世代在發生期早晚直接影响当代的密度，間接影响后一代發蛾数量。例如浙江慈谿第二代幼虫平常在早稻收割时孵化，幼齡的幼虫由于当时高温和晚稻幼小而生長黃凋不适于其生存造成大批死亡，故第三代的發蛾量大減。如果第二代提早發生(如 53 年)，幼齡幼虫在早稻收割前即已轉移于晚稻上生活，結果密度大增。

(三)水稻被害狀的預測

1、本田內螟虫密度与水稻被害程度成正比例。

2、水稻被害程度决定于水稻生育时与生長情況和螟蛾發生期

相互配合关系。水稻自分蘖期到乳熟期碰上螟蛾發生期会发生枯鞘、枯心、枯孕穗、白穗、虫伤株等被害状，在这些时候内虫数增多，被害較重。这种配合关系各地都有差异。須根据当地具体情况进行預測。

栽培制度較复杂的地区螟蛾喜在水稻生長比較茂盛的稻田內产卵，該种稻田即遭受重灾，但双季間作稻区域第二代發蛾时早稻虽已抽穗，由于缺乏适宜产卵对象，大多在早稻上面产卵；早稻收割后幼虫迁移于晚稻为害。

3、在稻莖內幼虫生育發育过程中遇着生活环境的惡化会逼使幼虫迁移增加为害程度。例如幼虫遇着田土干燥，影响水稻的生育改变幼虫的生活条件时，会使其迁移頻繁另覓新寄主，幼虫在水稻生長比較細小的稻田內生活，由于稻莖細小，不能供給充分的养分，也能迫使其迁移覓新寄主。幼虫多迁移，固然增加其死亡机会，但多迁移多侵害稻莖，因而水稻多受損失。

預測預報的經常性工作

一、螟蛾發生的觀測

(一)灯光誘測

- 1、灯光强度：用 200 支光的电灯或 200 支光的汽灯。
- 2、設置标准：設架悬灯，灯离地面 5 尺。
- 3、設灯地点：設在稻田区域中，附近經常無火光，并且無房屋竹园、树林等障碍物。
- 4、点灯时期：自每年春季越冬幼虫开始化蛹后一星期开始，至秋季末一代螟蛾終見后一周为止。如因天气关系停点，需加以註明。
- 5、每晚点灯时间：自天黑至午夜 12 时。

6、管理：每天加足灯油，擦淨灯罩，扫除架上蛛網等物，汽灯及毒瓶均应准备两个，預防损坏或毒瓶中虫滿后及时調換。

每晨將毒瓶取下檢查記載誘得螟蛾種類與數目，並填入表 7。

表 7 測蛾燈觀察記載表

测螟地点_____ 观察人_____ 年____

(二)田間調查 各預測站有条件的(如人力充足),有必要(如氣候可能影響灯火誘測等)時可進行田間檢查以輔助灯光誘測的不足,在站的附近選定估計發蛾較多的秧田(如附近有冬作田較多)四處,每處選定合式秧田一畦,寬四尺,長一丈,每日于固定畦內調查蛾數,並采集卵塊逐日記載于表8內。根據每日采集所得的蛾數與卵塊增減趨勢與灯光誘測的結果相檢証。

表8 田間検査記載表

站名_____ 年份_____

二、觀測氣象

如預測預報站附近有測候站時，可利用該站的氣象記載研究預測預報工作，不必自行觀測。但在附近無測候站的預測預報站須自行周年觀測氣象。

(一) 觀察項目：平均溫度、最高溫度、最低溫度、和相對濕度、雨量、風力、天氣種類等，各項目的觀測標準可根據測候站所規定的。

(二) 觀測時間：每天觀察 7 時、13 時和 19 時等 3 次，觀察結果記載于表 9 內。

表 9 氣候觀察報告表

觀察地點_____ 觀察人_____ 年份_____

觀察日期		天 月 亮 氣	溫 度			濕 度			雨 量	風 力	云 量	備 注
陽 历	陰 历		七 三 九 時	十 九 時	平 均 高 低	最 高 低	七 三 九 時	十 九 時	平 均			
月	日	月	日									
1												
2												
3												
4												
5												
小 計												
⋮												
⋮												
⋮												
總 計												
平 均												

注：(1) 凡降雨及刮風時間，以及其他氣候因素，足以影響測蛾燈之測蛾作用時，均應在备注欄內注明。

(2) 此表每月一張，每五天一小計，月底總計（月底最後一次小計，可根據日曆，多或少於五天）。

三、螟害調查

螟害包括有效分蘖的枯心和白穗兩種水稻被害狀，在水稻分蘖時期調查枯心，抽穗時期調查白穗作為螟情預測預報的研究資料。

(一) 調查步驟

1、調查時期：在每代枯心停止發展時（即化蛹時）檢查枯心苗，水稻乳熟到黃熟時檢查白穗。

2、選擇調查稻田：

(1) 單季稻而稻種較單純的地區選擇當地栽培最普遍的稻種，調查正常栽培、面積一畝以上的稻田 10 塊，螟害特重和特輕的稻田調查僅作參考用。

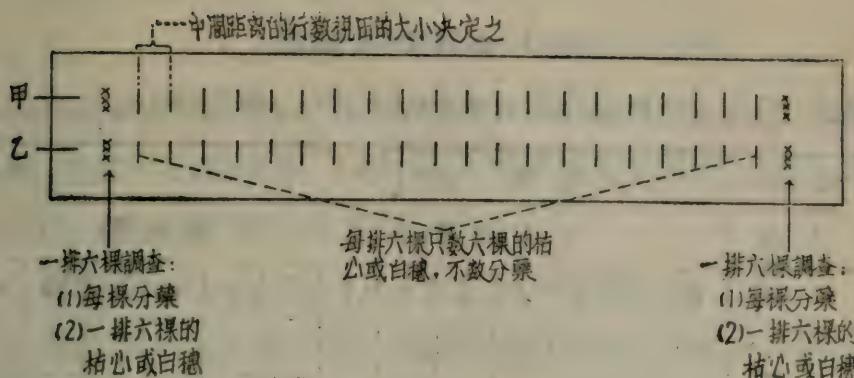
(2) 双季稻區按第一項辦法選定調查稻田。

(3) 單季稻區稻種類型複雜（如早中晚稻混栽）的地方和單季雙季間作，雙季連作等栽培制度複雜區域於各種類型稻種中或各種栽培制度中各選出栽培最普遍的稻種，正常栽培的稻田為代表，進行調查 5—10 塊。

3、調查方法：

(1) 調查時三人为一組，二人下田檢查報數，一人在田埂上記載。

(2) 二人在稻田的一端各在其寬度三分之一處（如圖中甲、乙二人）下田，沿着一個農民栽秧的路徑（一個農民一次一排栽秧 6 棵左右）前進，在距田邊一丈許的地方計數一排 6 棵稻的分蘖、枯心和白穗報數給記載人登記，然後隔 3—7 行（視田大小決定）調查一排 6 棵稻，但只數其枯心或白穗總數，報給記載者登記不再數分蘖。如此連續調查到記載人填滿表格時停止調查，再數一排 6 棵稻的分蘖，即告完畢，大概每人在一塊稻田內數 12 棵稻的分蘖調查 20



螟害調查方法示意圖

排合 120 棵的枯心或白穗。

(3) 为了避免主观偏見影响調查法的正确性，二人在未下田前应就稻田大小商量决定調查各排枯心或白穗所隔的行数多寡，田大者距离 7 行許，田小者 3 行計。中間依次类推。

(4) 記載的一人根据下田調查者的报数填入表 10 內，填滿后一塊田的調查即告完畢。

(5) 下田調查的同时隨意取枯心或白穗样每塊田約 100—200 支。在調查枯心或白穗完畢之后，檢查被害狀內的螟虫种类与虫数填入同表內。

(6) 蠟害率的計算方法：

i、一亩稻田調查枯心或白穗 240 棵和分蘖 24 棵。

ii、24 棵分蘖的总和乘以 10 即等于 240 棵的总分蘖，除 240 棵的枯心或白穗总数，即是枯心率或白穗率：

$$\text{枯心或白穗率} = \frac{240 \text{ 棵的枯心或白穗总数}}{24 \text{ 棵的分蘖总数} \times 10} \times 100$$

單季晚稻在有效分蘖后期發生枯心影响产量时須分別在同田內調查枯心与白穗，其螟害損失率計算如下：

$$\text{晚稻螟害損失率} = [\text{枯心率} + (1 - \text{枯心率}) \times \text{白穗率}]$$

表10 蠼害調查記載表

地区_____ 第_____代螟虫調查 調查日期_____

农 業 社				地 点												
稻 种				插 种 期				栽 秧 期								
叢 次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計			
分 葩																
行 次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合 計					
枯 心 鞘 (或白穗)																
有虫枯心	株数(本)		三化螟		二化螟		大 蠼		非 蠼 害							
	虫	活 虫														
	死 虫															
	数	共 計														
备 注																

(二)当地的平均螟害率統計方法

- 1、在單季稻而稻种較單純的地区，該地最普通稻种的螟害即为該地的平均螟害率。
- 2、單季稻区早中晚稻混栽地方，按早中晚稻螟害率乘以各稻种栽培面积百分数的总和即为該地的平均螟害率，例如某地早稻面积 70%，螟害 10%，中稻面积 20%，螟害 30%，晚稻面积 10%，螟害 20%，螟害率統計如下：

$$\begin{aligned}\text{平均螟害率} &= 0.7 \times 0.1 + 0.2 \times 0.3 + 0.1 \times 0.2 \\ &= 0.07 + 0.06 + 0.02 = 0.15 = 15\%\end{aligned}$$

3、双季稻区域各按早晚稻的螟害率乘其栽培面积百分率的积的总和，为該区的螟害率，例如某地早稻螟害率 5%，晚稻面积为早稻 90%，晚稻螟害 20% 計算如下：

$$\text{螟害率} = (1 \times 0.05 + 0.9 \times 0.2) = 0.23 = 23.0\%.$$

4、双季稻与單季或間作与連作混栽地方按上述方法計算所得的每种栽培制度平均螟害率乘其面积百分数的积的总和即为当地的平均总螟害率：例如双季連作螟害 10%，面积 15%，間作螟害 5%，面积 70%；單季稻螟害 20%。面积 15% 計算如下：

$$\begin{aligned}\text{平均总螟害率} &= (0.1 \times 0.15 + 0.05 \times 0.7 + 0.2 \times 0.15) \\ &= (0.015 + 0.035 + 0.03) = 0.08 = 8\%.\end{aligned}$$

四、物候觀察

在観測站附近选择常見的植物数种，时常観測其萌芽，展叶，开花，結果落叶等生長發育过程，或者季候性动物的出沒，鳴叫時間等（如夏蟬初鳴）与当地螟虫發生的关系，积累一定的年数后，可作預測螟蛾發生的一种依据。

五、寄生天敌調查

調查的重点在于卵塊，幼虫和蛹等虫期。

（一）卵塊 每代螟蛾盛發后采集50—100塊卵塊进行調查，將卵塊投入 1 % 氢氧化鈉溶液浸一天，即可在鏡下檢查。如在冬季尚須加溫20—30分鐘后檢查。

（二）幼虫和蛹 在每代檢查幼虫化蛹和幼虫生育进度的同时將檢查所得的活蛹和幼虫分別放在玻瓶內，用棉花蘸水放进瓶內保持适当的湿度，如有必要时放进新鮮稻莖飼育幼虫，觀察从蛹或幼虫體內羽化的天敌，此外尚須留一部分幼虫和蛹用針剝开虫体

調查綫虫寄生。每次檢查的虫数不宜少于 50 头，并須保存寄生天敌标本，螟虫被害率照下式計算：

$$\text{被寄生率} = \frac{\text{被寄生的蛹数} + \text{被寄生的幼虫}}{\text{健虫和被寄生的总数}} \times 100$$

六、1956 年小麥吸漿虫預測預報試行办法

对小麦吸漿虫預測預報，必須做好：(1)了解地下虫口密度与分布面积，(2)掌握發生情况及时防治，(3)檢查效果和估計来年發生等三阶段工作。就是在这三阶段中，觀察害虫發生，生活条件，和小麦生育情况，結合气候及土壤中温度、湿度的变化，具体地、正确地指导防治，并檢查效果，以明确防治方向。此工作必須有組織、有領導、有計劃地發动群众，才能获得全面情况和普遍功效。

一、淘土檢查幼虫和蛹

(一)普遍檢查：目的在了解各地区地下虫口密度与分布面积，以确定防治区和制定防治計劃。

1、淘土面积以 25 平方寸(5市寸見方)，深度以 6 市寸为准，以乡、村或社为單位，根据地形、水利、土質、耕作品种等条件，將其划分为若干自然区，每区选择有代表性的地塊取样檢查。

2、一年淘土檢查 3 次：

第一次在麦收后 1 周內檢查，記載土中幼虫分布和密度。

第二次在秋耕前 10 天內檢查，記載土中幼虫分布和密度，并与前項記載比較，了解幼虫越夏死亡情况。

第三次在解冻后 10 天內檢查，了解幼虫越冬后密度。

第一、二次檢查为給將來的長期預測积累資料，第三次檢查为

指导当年防治的短期預測根据。

根据第三次檢查結果，划分下列区域（根据1955年全国小麦吸漿虫試驗研究座談会决定标准）：

- (1)分布区：每25平方寸土内幼虫密度为5个以下；
- (2)輕害区：每25平方寸土内幼虫密度为5—40个；
- (3)重害区：每25平方寸土内幼虫密度为40—100个；
- (4)严重区：每25平方寸土内幼虫密度为100—250个；
- (5)極严重区：每25平方寸土内幼虫密度为250个以上。

一般分布区，在平常年份可不必防治；但如抽穗前，雨量适宜，吸漿虫羽化率高的年份，亦应进行防治。

(二)系統淘土：为正确掌握虫情及时噴藥，在各重点虫害地区，进行系統淘土檢查，取样宜多，必須注意不同类型的麦田，如高地、低地、水澆地与非水澆地、向陽地、背陽地、避風地、当風地等，如人力不足，可先選擇当地虫口密度大、向陽避風与代表一般性的三种不同情况的麦田同时进行檢查以作比較。

1、小麦开始孕穗前10天起，每天淘土一次，結合进行土壤水分測定，觀察記載幼虫上升土表情況。或查气象記載，从3月全月与4月上半月降雨量多少及温度适宜与否，就可推断当年吸漿虫出土盛衰情況。即3月份雨水多或下雪大，则吸漿虫上升多，如4月上半月气温适宜，而不干旱，羽化成虫必多，否則就少。

2、开始發現虫蛹后，每一天淘土一次，至当地最后开花的品种开花完畢后，每2天檢查一次，直至小麦灌漿过半时終止檢查。

根据华中农業科学研究所及河南农業厅的研究，在系統淘土檢查中，根据蛹的各阶段形狀和顏色的改变，可預測羽化时期，准备噴藥工作。

- (1)前蛹期：幼虫开始变蛹，头縮入体内，体形粗短，不活躍，胸

部白色透明，經 6—7 天羽化為成虫。

(2) 蛹初期：蛹已化成，体色橘黃，有翅和足，翅芽很短，淡黃色，前端有兩根呼吸管，經 5—6 天可羽化。

(3) 蛹中期：化蛹后 2—3 天，复眼变紅，翅芽由淡黃色变紅色，再过 3—4 天，可羽化为成虫。

(4) 蛹后期：复眼、翅、足和呼吸管都变成黑色，腹部变成橘紅色，在 1—2 天內即可羽化出土。

此时如發現 1—2 寸土中，有部分蛹的复眼及翅芽变黑，一切防治工作都要准备妥当，待足变成黑色时，就准备噴藥。

根据西北農業科学研究所的研究，用檢查小麦抽穗前 5—3 天的化蛹量以定防治的措施。如果在小麦抽穗前 5—3 天檢查每 25 平方寸的化蛹数在 2 个以下，可不防治，2 至 5 个时施藥 1 次，5 个以上可施藥 2 次(抗虫良种小麦田可施 1 次)。

二、觀測成虫

如麦子將要露臉抽穗，預測吸漿虫快要出土盛發时，应严密觀測大田成虫活动，觀察方法有下列数种：

(一) 用網兜捕——从吸漿虫快羽化时起，在正常天气下每日下午 4—6 时，用口徑 1 尺，柄長 3 尺的捕虫網，往返兜捕 10 次，得虫 20—50 个以上左右，为打藥最有利时机。

(二) 扒麦檢虫——在麦壠中蹲下，从麦株中部双手扒开麦壠，觀察起飞成虫，一眼看到 3—5 个以上，同时小麦已开始抽穗，可打藥。此法群众易于接受。

三、受害檢查

(一) 剥穗檢查的目的：

1、在沒开展防治地区或可疑地区，通过剥穗檢查，肯定有無吸漿虫。

2、借以了解吸漿虫的分布、密度、为害程度和估計损失。

3、在藥剂防治地区，从剥穗檢查中，可考証防治成果和技术优劣。

4、借以找出当地抗虫品种。

(二)剥穗檢查与計算的方法：在小麦灌漿后，吸漿虫老熟幼虫入土前最好在小麦揚花后 7 天开始檢查，各地区必須着手在有代表性的田內取穗檢查，分 5 点取样，每点各 5 穗，共取 25 个穗，携入室內剥穗檢查，为免幼虫脫落，可將样穗分別置于紙袋內，檢查时应先数麦粒，再数虫数，連紙袋內的虫一併記入，按下列公式計算：

$$1、\text{被害率} = \frac{\text{有虫穗数}}{\text{检查穗数}} \times 100$$

2、損失率：各地区应注意根据吸漿虫种类的不同，分別記載其为害損失率。①

$$\text{麦紅吸漿虫为害損失率} = \frac{\text{检查穗虫数}}{\text{检查穗粒数} \times 4} \times 100$$

$$\text{麦黃吸漿虫为害損失率} = \frac{\text{检查穗虫数}}{\text{检查穗粒数} \times 6} \times 100$$

公式中乘以“4”或“6”是表示不同种类的吸漿虫幼虫可吃完一粒麦粒的假定数。

四、环境因子調查

影响小麦吸漿虫为害程度的因子很多，除与吸漿虫种类比例、

① 实际应用計算防治效果时，各地可以乡、村或社为單位，預先布置 5—6 塊藥剂防治与不防治的对照，用此公式計算其損失率之差，即可根据防治亩数相乘得出增产數字。

成虫發生期有关外，其他如小麦品种、抽穗期、气候、地势、耕作技术与寄生蜂繁殖等都有一定的关系，因此除上列觀察記載外，尚須进行以下一系列的觀測工作。

(一) 气候：

1、土壤温度——一般以5厘米深度为标准，記載時間分上午7时，下午1时、7时3次进行。

2、土壤湿度——从土中幼虫开始上升至下一代幼虫入土为止，每3天測定土壤含水量1次，取样主要在幼虫活动層，如遇降雨以后，就必须按需要临时增加測定次数①，如人力經費不足，此項工作可省去。

3、大气温度及相对湿度記載：每天3次与土壤温度記載同时进行，如能記載草温更好。

4、雨（降雨次数、日数、时间、細雨或暴雨以及降雨量），風（風向、風速、刮風时间，特別注意成虫羽化出土后下午4—8时的情况）及日照等分別記載。

这些工作如附近有气象站，可根据其記載，以作参考，否則人力有限可酌量減少記載項目，而大气温湿度及雨量是主要的。

(二) 耕作記載：

1、小麦品种及其特性：如播种期、拔节期、分蘖数、孕穗期、齐穗期、始花期、終花期等。

2、耕作技术概况：整地、播种、行距、中耕除草、基肥、追肥等。

3、水地記載澆水日期，澆水次数及澆水量。

① 土壤湿度測定，用酒精燒土法。在幼虫主要活动的土壤深度范围内取样，每次取土20—30克，每一代表性田亩取样2个，放在密閉鐵盒內，称出并記載其重量，然后將酒精傾于盒內，用火点着燒，至重量不变为止。根据损失水分的重量計算土壤含水量，每一土样燃燒时间約15—20分鐘，每測定一样本需酒精20—30毫升，分3—4次傾入土內燃燒。

(三)其他：

- 1、地形和地勢：如河流、山岳、坡地、窪地、丘陵、平原等。
- 2、土壤种类及性質：如沙土、壤土、粘土、酸鹼度等。
- 3、寄生天敌种类：發生密度及活動情形。

附：小麥吸漿虫土內虫体檢查方法

一、淘法土

淘土是調查吸漿虫分布、虫口密度以及觀察幼虫活動，變蛹，羽化的主要方法，我們研究預測預報，一定要掌握這項技術。淘土法當初創造經過情形和大面積使用的方法如下：

(一)當初創造經過情況：中南(華中)農業科學研究所結合河南省農業廳、農學院的同志 1951 年在南陽工作時最初檢查土壤是用直接檢查泥土法，把土壤從地中收回，直接放於玻璃板上。用針一點一點來撥開，薄鋪檢閱，把土中幼虫和休眠體檢出。但是工作進行中感到很多困難。有時檢查比較乾燥粘性的土壤，便結塊生硬，難以碾碎，縱然大力把它碾碎了，蟲體亦被同時碾死不見；有時遇有濕潤土壤，亦無法散開檢查。平常每立方尺土壤中至多僅得吸漿虫 132 個，而用水淘法，在同一地中每方尺可得 738 個。由此可知直接檢土法所得結果是不正確的。又直接檢土法，每人每日只可檢土 1 袋，而用水淘土法每人每日可淘土 10 袋以上，有時多至 20—30 袋，確是省事省力不少。

當年秋天，我們的干部留在新野老龍鎮工作的同志創造了淘土法，1952 年在全國吸漿虫會議決定公布，介紹各處採用。其方法步驟及用具等如下：

1、淘土檢查應準備下列各種用具：

(1)銅紗篩一個：篩長1尺6寸，寬1尺1寸，高2寸，以每英寸六十眼的銅紗為底（篩孔大小，以能順利透過泥漿水，而吸漿蟲不能漏下為原則）以干的杉木為邊（現改用普通篩粉用的圓羅篩亦可）。

(2)布口袋10個：布口袋均以1尺2寸長，8寸寬大小為佳，以較密不漏的稀布做成。

(3)鐵桶（或中等大瓦缸）兩只，或用較大面盆兩只，以便放土加水攪拌。

(4)小鐵鏟一個，供挖土用。

(5)市尺（或米突尺）一條，用以測量土壤面積。

(6)鑷子一把，毛筆一枝（撿取吸漿蟲用），又放大鏡一個，供觀察辨別。

(7)玻璃皿（培养皿）、指形管或試管十個（盛吸漿蟲用）。

2、淘土的步驟：

(1)取土：攜帶布口袋6個或10個，米突尺、小鐵鏟各一，到目的地中，選擇適當地點，不要太靠地邊地頭，用尺量地1平方尺或5平方寸，用小鐵鏟取土100或25立方寸（即長寬各1尺或5寸，厚1寸，分10次或6次取出）裝于布袋中，如此繼續取土深至1尺，分裝10個布袋，運至淘土的地方〔現改為5寸見方，稱“小方”（以區別1尺見方的“大方”，小方所得蟲數乘4，等於“大方”的蟲數）6寸深，裝六布袋，因此可省人力，提高工作效率〕。

(2)淘土：淘土最好在清水河邊，溝邊或井邊，攜帶自田間所取土壤，及面盆、鐵桶、銅紗篩、指形管或玻璃皿、鑷子、毛筆等物。先將一袋土傾倒於鐵桶中，加水用手輕輕的弄碎，然後用力攪拌，使吸漿蟲懸浮於泥漿水中，稍停數秒鐘，待砂沉淀於桶底，漿泥水倒

于銅篩上，泥漿水由篩孔漏下，吸漿虫則留于銅篩上，可用鏟子一一檢置指形管或玻璃皿中。但是銅篩上亦可能存留尚未腐敗的草根及其他夾杂物，与吸漿虫混淆不清。用鏟子檢了一次后，可將銅篩放于水面，輕輕振盪，洗去篩上泥漿，并用鏟子檢去草根等杂物，切勿用漂水方式，因为吸漿虫結茧的幼虫亦有浮于水面的，檢時要密切注意上面是否附有吸漿虫。同时用手或棒在桶里攪拌时，也要注意手上棒上是否粘有吸漿虫。每淘一袋土壤，須繼續加水四、五次，一直等到倒出的泥漿沒有吸漿虫，而桶中只遺砂粒时，則可另換一袋土壤淘取。如此繼續进行淘完十袋土壤后，各別記載各指形管（或玻皿中）的吸漿虫数（每袋土中淘出之虫应分別置玻皿或指形管內）由此可以知道 1 方尺內有多少吸漿虫，以及在土壤不同深度中的分布情况。如欲知結茧幼虫与不結茧幼虫数的比例，則必須当时記錄，因为時間較久，則已結茧幼虫会破茧外出。

亦有將土袋放入河中或坑內，待土被水滲透，泥塊解化后，用力搖盪，使泥土由布眼中全部洗出（即水洗檢查法）然后將袋內渣滓草沫子等，倒入面盆內，并須將袋上沖洗干淨，盆內加水，將水攪動，使草沫子和虫体分开，徐徐倒入篩內，再用水漂浮，使草沫子均匀攤开，仔細審視，用毛筆或鏟子將虫体取出，放在扩大鏡下鑒別（內中有非吸漿虫类幼虫，如食銹虫等癭蝇科昆虫的結茧幼虫），各寸土內發現虫数，詳細分別記載填入表 1。

（二）大面积淘土：淘土工作关系重要，不仅要广泛进行，而且需要相当技术水平，过去由于經驗缺乏，人力、時間限制，多是干部包办，沒能充分發揮群众力量，檢查办法又往往是数里，数十里取一方土，代表数十或数万亩土地，或以一村代表一乡。以一乡代表一区，甚至有在县境四周各淘一方，代表一县的。結果取样少，代表面积大，沒有正确性，使防治計劃不符合实际情况，造成工作盲

表1 省、專区、县、区、乡、社小麦吸漿虫淘土檢查登記表

1.農業社名稱				4.自然環境		
2.地形、地勢、質				5.前作品種栽培情況		
3.檢查日期				6.占耕作面積和發生畝數 調查人：		
類別 深度	幼蟲	休眠體	蛹	合計	備考	
第一寸						
:						
:						
6寸						
統計						
百分率						

目被动，使小麦严重減产。

今后应發动群众力量，做好淘土工作，摸清吸漿虫的底子。在展开全面淘土之前，必須分区进行傳授檢查技术(最好是集中县統一訓練)，然后进行下列工作：

1、以乡(或社)为單位檢查：要正确而全面的了解小麦吸漿虫在地下分布的密度和面积，必須以乡(社)为單位，进行淘土檢查工作。

(1)了解情况：首先要以訪問群众，召集老农座谈会，了解該乡(社)兩年来吸漿虫發生危害及分布情况(那一片重，那一片輕)，使其心中有数，防止盲目淘土。浪費人力和時間，又得不到正确的結果。

(2)組織力量：应以乡主要干部为領導，党、团员为骨干，組織积极分子、社技术員、生产隊長、特別是初中、高小畢業生、轉業軍人，召开專門會議，由曾參加过訓練的人傳授檢查技术，然后划分区

域，明确責任，分片包干进行檢查。

2、划分自然区：根据了解的情况，結合自然环境，如地形、地勢、水利、土質、耕作品种等条件，將全乡（社）划分若干个自然区（或小区）在其中選擇有代表性的地塊取样檢查，但自然区不宜过大，特別是在平原地区，一般为 500 亩左右。

3、選擇代表地塊均匀取样：在一个自然区（小区）內選擇代表地塊的多少，一般应根据自然区的大小和形狀而定，同时也要考慮人力和時間，取样本來是愈多愈好，但主要問題取决于取样是否均匀和富有代表性。若是方形或長方形的，可采取五点取样法，三角形的可采取三点取样法，圓形或半圓形的可采取邊緣取样法。如自然区过大，不能再分小区可适当增加淘土方数。一般应先选择低凹潮湿、过水地、密植、非抗虫品种地、連作麦田、未防治或防治不及时、受害最重的地塊取样（每样“方”5 寸長、5 寸寬、6 寸深），然后进行淘土檢查。

4、淘土方法：仍用以往秋冬不分寸的水洗檢查法。

5、選擇代表密度，計算面积：密度应以大多数的为代表，面積应以麦播面积为准。如一个自然区耕地面积 300 亩，麦播面积

表2 小麦吸漿虫淘土檢查統計表

面積：市亩
單位：土方： $5 \times 5 \times 6$ 寸

县別(或区、乡、村)	检查耕地面積	检查麦播种面積	检查方數	虫口密度面積							备注
				5个以下	5—20	20—40	40—100	100—250	250以上	合計	
县、区、乡	300	200	5			200					

为 200 亩，淘土 5 方，密度第 1 方为 114 个，第 2 方为 18 个，第 3 方为 5 个，第 4 方为 35 个，第 5 方为 50 个，则应选 20—40 个为 200 亩的統一代表密度，列表填报，表式如上（摘录植物保护通訊 1955 年第十、十一期合刊內：“豫省小麦吸漿虫淘土檢查的經驗”一文）。

二、泥漿水檢查法

准备好兩個約能容 8 斤水的盆，把挖出来的 150 立方寸土样按 5 寸平方，2 寸深的标准分做 3 層。先將第一層土倒入甲盆內，加水滿至 8 成，以不溢出为度，攪成泥漿水（約波美 18—26 度之間），虫体便漂浮起来。另把淘土的罗篩設法斜放在乙盆上，然后將甲盆的泥漿水通过罗篩慢慢倒入乙盆，这样甲盆中剩的是泥沙，乙盆中是泥水，而罗篩上却有一些泡沫和少量杂质。將这些泡沫和杂质用水一淘，罗篩上的虫体即可明显看出，檢出記載其数目。洗掉罗篩上杂质，再把乙盆中泥水倒入甲盆，再攪动，再过罗篩，再記載，經過三次重复后，即可將虫漂淨，三次虫数相加，即为被檢查出的总数。用同法亦可檢出第二層与第三層土中的虫体。

使用此法，应注意以下數点：

（一）泥漿水的濃度在波美 18—26 度之間均可进行漂檢，一般土壤样本泡开，攪动后均能达到这种濃度，如沙質太重，可酌量加一些無虫膠泥；对粘重土壤或坚实土層，应先將土样泡开，待土塊完全在水中分散后，再进行漂檢。

（二）漿泥水是悬浮液，其濃度隨時間逐漸降低，泥水攪好后，稍微平靜須立即过罗篩。

（三）浮檢时应特別注意甲盆邊緣泡沫中可能粘着的虫体。

据陝西省經驗，1 个人檢查 1 个样本 3 層共需時間 1 时半左

右，漂浮淨度达98.7%。

三、氯化鈣飽和溶液檢查法

將已用羅篩淘洗过的存留物晒干，放进配好的氯化鈣飽和溶液(先將藥放在水里，慢慢溶至不溶，存留結晶为止，成为過飽和溶液；然后按1：1的濃度加水稀釋，即成为飽和溶液)中，用小棒尽力攪拌，多拌几次以防幼虫为殘物所羈絆。約置半至一小时，使沙子逐漸沉下，此时殘留物已不多，然后最好用稀細布濾过，或用草紙將浮面物取出，晒干后即可很快看出虫体数目。

据华北農業科学研究所試驗，用此法可以使無論何种变态虫体均能漂上，漂浮淨度达100%。另外，用過液体还可以存留作第二次用；檢查过的殘渣，可用清水浸泡，使一部分藥又溶回水中，用火將水蒸發掉，氯化鈣又可恢复原来結晶狀，所以一斤氯化鈣用的時間很長。

以上三种方法，供各預測預報站斟酌具体情况选择采用。

七、1956年棉蚜預測預報試行办法

棉蚜的預測預報是建筑在棉蚜的生物学研究基础上，必須了解棉蚜的發生規律以及外界环境条件的影响关系。根据实地調查的虫情可以做出虫情报导，掌握了虫情資料加以分析研究，可以做出蚜害發展趨勢的預測。在棉蚜預測工作中，根据必需具备的条件，可以做出長期的預測例如隔年預測，中期的如季度或隔月預測，短期的如几天或旬日的預測。但各有其必需具备的条件才能达到目的。各地区在目前条件下，短期預測比較容易做到，事实上

很能适合生产上的需要而起作用。

一、棉蚜为害預測預報的根据

(一)根据棉蚜的生活周期：

棉蚜以卵在其越冬寄主植物上越冬，春季孵化后繁殖后代，有規律性的产生有翅蚜向外飞迁。在适宜的条件下繁殖極快，为害棉苗后在一定的期限內就会發生卷叶等現象，都足以作为預測的根据。

1、棉蚜越冬基本数量的掌握——棉蚜在石榴、花椒、木槿及夏枯草等植物上产卵过冬，一般在这些植物萌芽时卵即开始孵化，由于每年情况不同，越冬卵的数量、卵的孵化率以及干母的成活率也有不同。越冬数量的多寡直接决定棉蚜早期为害的輕重早迟，至于孵化率和干母成活率有些年份很低，这也和越冬卵量同等重要。这些調查資料积累多年，与各年为害情况相对照，其間就有一定的相关規律。参照其他条件如气候、天敌等，就可以作出棉蚜早期为害情况的預測預報。

2、掌握有翅棉蚜發生及迁飞規律——有翅棉蚜在一定的期限內就大量發生并迁飞蔓延，这种期限与棉蚜寄主植物的生長阶段有关，但也与棉蚜数量的多寡、寄主植物的营养状态以及气候等等因子分不开，因此，有翅蚜的發生和飞迁是有規律的。一般棉蚜的迁飞高峯共有四次，除第一次高峯是由越冬寄主向棉苗迁飞，第四次是由棉株向越冬寄主迁飞外，第二、三次都是棉田中棉苗間的迁飞。第一次迁飞的盛期約在夏枯草开花結子的时候。由于越冬寄主第一次生長周期結束，且这时棉蚜已在越冬寄主植物上形成虫口数量的高峯，造成植物营养的惡化，隨即引起有翅蚜的大量發生和迁飞，这时适逢早播棉苗出土，就形成了棉蚜的点片發生，这次

迁飞的数量是对棉蚜早期为害有决定性意义的因素。所以早期在棉苗上調查到的有翅蚜数量也是預測預報的重要依据。第四次迁飞盛期約在棉株全部生長結束左近，这时棉株已經枯老，营养惡化，引起有翅蚜大量發生，并由棉株向越冬寄主迁飞，这次迁飞数量与越冬卵的数量有关。第二次迁飞盛期約在棉苗期生長阶段結束左近，亦即棉苗結蕾前后，北方也适在麦收左近。这是由于棉苗期生長阶段結束，且棉蚜在棉苗上已大量繁殖并形成了蚜虫数量的第一个高峯，棉苗卷叶，营养惡化，引起有翅蚜大量發生，在棉田中棉苗間大量迁飞蔓延。由于这次棉蚜的大量迁飞和無翅棉蚜的迁移。此后棉蚜就由点片發生轉变为大面积發生或普遍發生。因此，从历年棉蚜第二次大迁飞时期参照本年其他各項条件可以預測本年由点片發生轉变为大面积發生或普遍發生的时期，以便預先采取措施，适时进行防治，阻止其扩大蔓延。第三次迁飞盛期約在棉蕾期生長阶段結束左近。亦即在棉苗开始开花前后。这时棉蚜在棉苗上再一次大量繁殖形成了虫口数量的第二个高峯，棉苗营养惡化，大量有翅棉蚜發生。这次迁飞往往不再形成严重为害，这是因为此后高温多雨潮湿的季节就要来临，这种气候对棉蚜的繁殖發育是很不适合的，因此，在北方棉区这次迁飞的来临往往标志着蚜害的減輕。結合其他条件也可以作为預測預報的参考。

根据苏联先进經驗和我們兩年来的觀察，有翅成蚜若蚜占总蚜量 38—40% 时（指双目显微鏡下觀察到的而言，以肉眼觀察在 30% 左右时）棉蚜在 7—10 天后就將有大量有翅蚜向外迁飞，因此，棉蚜大量迁飞的时间，我們是可以預先知道的。

上述棉蚜迁飞規律中的各次迁飞时期并非一成不变，各地条件不同，各次迁飞盛期可以提早或延迟。即使在同一地点，年份不同，气候条件及天敌条件等就不同，因之越冬卵量、孵化率、干母成

活率及植物生長阶段都不同，在寄主植物及棉苗上的蚜虫数量也就不同，为害的严重期以及植物营养的恶化轉变也就不同，因而影响有翅蚜的發生时期。如果把人工防治这个条件加进去考虑，情况也会改变的。但是，只要我們进行多年的調查，就能更正确地掌握它。根据几年来在河北、山西、河南、山东及陝西省的初步材料看，有翅蚜的迁飞規律大致相似。以河南安陽为例，四次迁飞盛期为：第一次約在4月下旬至5月上旬。第二次約在5月下旬至6月上旬。第三次約在7月上中旬，第四次約在10月中下旬（圖1）。

3、掌握棉蚜为害后被害狀的表現时期——根据在河北、山西、陝西及河南几年来的調查：当时的棉蚜寄生株率和7至10天后的卷叶株率大致相仿。因此，再参考当时气候、天敌及蚜虫密度的情况，就能根据当时棉蚜的寄生株率来預报7—10天后的棉蚜为害的發展情况。再根据第二次有翅棉蚜迁飞盛期的發生时期，結合当年虫情及其他条件，預报棉蚜普遍發生或大面积發生时期以及普遍卷叶或大面积卷叶时期。如此，便可預先掌握情况，提高警惕，加强防治。

（二）根据棉蚜消長与外界环境因子的关系：

1、气候因子——春季当气温高于 12°C 时棉蚜开始繁殖，其最适宜的繁殖發育气温为 16 — 22°C ，温度高于 25°C 时对棉蚜有抑制作用，这时胎生雌蚜生命最为短促，不适合其繁殖。常見在5日平均气温在 25°C 以上及5日平均相对湿度在75%以上同时存在时，棉蚜虫口將迅速下降，且部分棉蚜往往致死。这个高温高湿时期一般在7月中旬，个别年份如1952年可延至7月下旬。因此，就棉蚜适宜的溫度來說：如果早春比較温暖，棉蚜就繁殖得快，甚至可以多繁殖一代，如果越冬基数大，天敌少，这年早期棉蚜可能为害早而严重，如果在棉苗上溫度很适宜，根据前一个5天的增殖百分

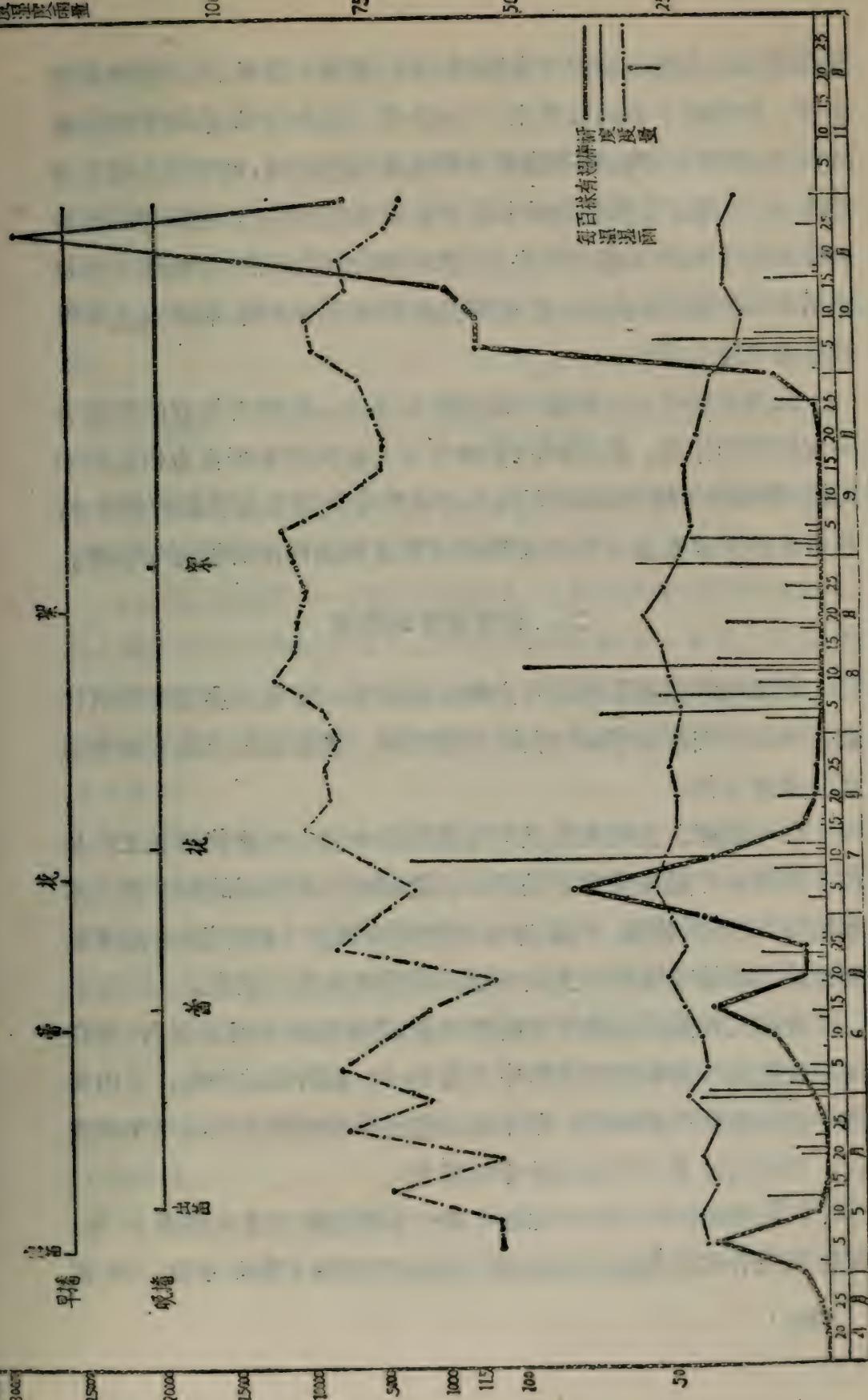


圖 1 河南安陽有翅柑蚜發生及遷飛規律

数和蚜虫的密度，参照气象預測，可以預測 5 日至 10 日后的蚜虫密度。就棉蚜不利的溫度來說：如果冬天寒冷得早，限制了性母蚜的繁殖，甚至产卵性蚜不能發育到性成熟的阶段，就可以使越冬卵量降低；如果春天寒冷的时期長，或者在二、三月間棉蚜卵胚胎發育期及孵化期間溫度变化失常，影响卵的孵化時間、孵化率及干母成活率；夏季長期高温干燥常使棉蚜繁殖停滯不前，而高温高湿常是棉蚜下降的原因。

2、天敌因子——棉蚜天敌的种类很多，它們对棉蚜的繁殖有一定的抑制作用。以棉蚜的繁殖力与天敌的消灭蚜虫力相抵消來比較，再参考气候及其他因子，也可以作为虫情發展預測的条件，特別是各种天敌数量的突然大量增減常是預測預報的很好的依据。

二、蚜情調查的办法

要想做好預測預報工作必須掌握蚜情，首先在主要棉区有代表性的地点进行查卵、查孵化、查有翅蚜、查蚜量以及查天敌等項虫情調查工作。

(一)查卵、查孵化及查干母成活的办法——这些調查工作是在冬春兩季在越冬寄主上进行的。在华北一帶棉蚜的越冬寄主木本植物为石榴、花椒、木槿、草本植物以夏枯草为最普遍，各地可根据当地具体情况選擇最主要的越冬寄主植物进行調查。

查卵工作最好在冬季棉蚜产卵后，草本植物枯死前进行，可在向陽或遮蔭等各种生态环境中各选 50 株，統計每株卵数，求出每株平均卵数和产卵株率，在木本寄主上查卵則亦可在次年早春进行。可以同时采用下列兩种方法調查：

1、数量統計法——各生态环境中各調查主要木本寄主 10 株，每株調查有代表性的枝 5 枝，每枝取自頂端向下量 5 寸的一段，統

計每段蚜卵數量，然後求出每段平均卵量，這可以稱為越冬基數，此項調查總株數不應少於 50 株。

2、分級法——在各種生態環境中共調查主要越冬寄主 100—500 株，每株取 10 個代表性的枝檢查。0 級，無卵；1 級，卵量不多，全樹不超過 20% 的枝上有卵；2 級，卵量中等，50% 以下的枝上有卵；3 級，卵量很多，大部枝上都有卵。然後求出每種樹平均級數。

$$\text{平均級數} = \frac{0 \times 0 \text{ 級株數} + 1 \times 1 \text{ 級株數} + 2 \times 2 \text{ 級株數} + 3 \times 3 \text{ 級株數}}{\text{調查總數}}$$

查孵化和查干母成活的工作必須在春季草芽或樹芽萌發以前開始，可以同時採用下列二種方法調查：

1、固定枝調查——在固定的枝條上，標出供觀察的卵 100 個，用小籠子把有卵的枝條罩上，逐日統計孵化數及干母死亡數，由此可以得出卵的孵化率和干母成活率，注意固定枝條要在有代表性的生態環境中選擇。因此，實際越冬基數 = 越冬基數 × 孵化率 × 干母成活率。

2、裂口卵檢查法——在卵已經全部孵化時，統計裂口卵的數量，因為到目前為止還沒發現寄生蜂寄生在棉蚜卵中，所以裂口卵即可作為孵化卵，未裂口卵作為不孵化卵。在各生態環境中各選主要越冬寄主樹 10 株，每株剪取有卵的 5 寸長的樹枝 5 段，進行統計，並求出卵的孵化率，可以與固定枝調查法所得結果相比較。

(二) 蚜口調查辦法——在棉苗上調查有翅棉蚜遷來數量和時間，有翅棉蚜發生數量，棉蚜蟲口在棉株上的消長，以及棉蚜為害程度等等。

1、有翅蚜遷來數量調查——在有代表性的早播與一般播期棉田各一塊，各塊固定棉苗 50 株，隔日統計一次有翅棉蚜遷來的數

量，統計后隨即將棉蚜捏死。此項調查从棉苗出土时开始到棉蚜虫口下降不复为害为止。把兩天內迁来数量用 2 除，改算为每日迁来数量，然后整理为 5 日平均数，制成棉蚜迁移曲綫圖。从圖中可以看出棉蚜迁飞的几次高峯，时间和数量以及各次迁飞的始盛末期等等。

2、棉蚜虫口調查——為掌握有翅棉蚜及無翅棉蚜發生的数量、消長及为害程度必須作比較細致的調查工作。

取样的办法是选有代表性的早播棉地及一般播期棉地各二塊，在每塊地的对角線上取样 50 株进行調查，所謂代表性是指能代表一般棉田而言，應考慮棉品种、棉田环境、地形地勢、土壤及肥料、防治或不防治、耕作栽培等等因素。

調查部位，在棉苗有三个真叶以前可以調查全株的蚜虫数，在棉苗有三个以上的真叶时，则取主莖最上部棉叶 1 片（以全部展开的叶片为标准），正中部叶 1 片及最下部真叶 1 片共計 3 片棉叶进行調查。用 3 片棉叶的蚜虫数除以 3 乘以当时棉叶数可以改算为全株蚜虫数，用以計算棉蚜增殖率。

有翅成蚜、若蚜百分数的調查，是在有代表性的早播和一般播期棉田各一塊中，各取有代表性的棉株上、中、下各層棉叶上棉蚜 1,000 个，立即放入酒精中杀死，携回室內在双目鏡下檢查，統計有翅成蚜、若蚜和無翅蚜的数量，求出兩塊地有翅成蚜及有翅若蚜各占其总蚜量的百分数。此項調查在棉蚜为害期为 5 天一次，在非为害期改为 10 天一次。

或在調查棉蚜虫口的同时，每塊棉田取有代表性棉株 10 株，在上、中、下三个叶片上进行檢查有翅成蚜及若蚜数及無翅蚜数，將其分別記載以求出有翅成蚜及若蚜占总蚜量的百分数。其他 40 株查有翅蚜与無翅蚜的合計數。

調查項目：蚜虫数（包括有翅成蚜及若蚜与無翅成蚜及若蚜混合統計數）及有翅成蚜及若蚜与無翅蚜分別統計數，有翅成蚜和若蚜就是有翅蚜和肉眼所能辨認的有翅若蚜的合計數；無翅成虫和若蚜，除有翅成蚜及若蚜外均归入此項；卷叶数，包括新卷叶、已卷叶及合計三項，卷叶数的調查以全株数字記入表1中。

調查日期，从棉苗出土开始到棉蚜基本下降不需进行防治时每逢第5天調查一次，以后改为每10天調查一次直到棉蚜基本越冬为止。

整理資料，从上述調查資料中可以整理出以下的数字：每株平均蚜虫数、每株最多蚜虫数、每株平均新卷叶数、每株平均卷蚜数、每株最多卷叶数、寄生株率、新卷叶株率、卷叶株率及有翅成虫和若虫的百分率等，填入表2。各項平均数及百分数的計算方法都相同。例如：

$$\text{每株平均蚜虫数} = \frac{\text{总蚜虫数}}{50}$$

$$\text{寄生株率} = \frac{\text{被棉蚜寄生的棉株数} \times 100}{50} \%$$

$$\text{有翅成虫和若虫百分率} = \frac{\text{有翅成若蚜数} \times 100}{\text{总蚜数}} \%$$

此外，在調查时必須作棉花生長情況的調查，把每塊地10株棉花平均真叶数、蕾数及花数填入表1中，以便了解棉苗生長情況及生長阶段，作为分析虫情时的参考。

3、棉蚜为害情况的調查——为掌握各类型大面积棉田棉蚜發生为害的情况，必須在多數的棉地上进行概括的調查，以便說明大面积棉田的为害情况。

取样方法，选有代表性早播棉田及一般播期棉田各10塊，用对角綫取样法进行調查，其取样株数每塊50株。

調查項目，以株為單位調查寄生株率，即有蚜蟲就算作被害株，不計蚜蟲數，并調查新卷葉株率，方法與寄生株率調查方法相同。

調查日期，應從棉苗出土開始到棉蚜基本下降不再進行防治時為止，每逢第5天調查一次。

資料整理，求出棉蚜蟲口調查地及為害情況調查地中早播及盛期播種棉地各12塊地平均寄生株率及平均卷葉株率，填入表3中，并計算出各類型地受害的平均級數。然後估計當地早播及一般播期棉田所占比例，就能推知全面蟲情的概況。

4、其他方面的調查——關於氣象及物候方面的記載，如當地沒有氣候站，則應自行記載，關於棉蚜的天敵情況，可以作書面記載，為避免調查任務過重，一般不作系統的蟲口調查，必要時可以作不定期的蟲口調查記載，在人力允許的條件下，可以在調查棉蚜蟲口時順便調查全株各類主要天敵的數量。

三、棉蚜蟲情的分析和綜合

根據上述調查來的蚜蟲情況，還不能孤立地作出蟲情發展的預測預報，必須參考棉蚜發生規律，天敵發生情況，特別是氣象方面的預測預報進行分析。研究棉蚜數量增減原因，分析各個因素所起的作用以及將來可能起的作用。然後綜合各因素何者起主導作用，何者起輔助作用，概括出各因素綜合作用的結果，作出蚜情發展的正確的預測預報。將來棉蚜預測預報的材料積累起來，預測預報的技術水平提高了，還可以創造出演算的公式，輔助我們分析綜合。顯然，目前積累的資料和經驗都不多，地方性的氣象預測預報還沒有資料。因此，棉蚜的預測預報目前只能是初步的。

(一) 棉蚜早期為害的預測——棉苗早期根系發育不充分，生

長緩慢，經不起棉蚜的严重为害。这时棉苗受害后，往往造成生長停滯，發育延緩，影响早熟和丰产。且棉蚜繁殖極快，棉蚜早期發生为害往往是以后猖獗的标志，因此，棉蚜早期为害的預測預报是十分重要的，也可以作为早期藥械准备的参考。这次預报可以根据查卵的結果，参考气象預报和天敌情况与历年資料相比作出来；以后在查孵化、查干母成活率后作出校正性的預报；再后在棉苗上查有翅蚜迁来数量后作出証实性的預报。一般的說不仅越冬数量是决定性因素，因冬季严寒和春季气候不正常，特別在棉蚜卵胚胎發育期和孵化阶段（約在二、三月間）气温忽冷忽热，都是影响早春蚜量的重要因素。

（二）棉蚜为害將要加重的預报——在棉蚜为害的过程中，常因棉蚜数量增多，棉苗营养惡化，或棉株發育到一定阶段，引起有翅蚜大量發生并迁飞（如麦收前后的迁飞）。因此在严重受害棉田中往往因棉蚜迁走而产生暫时地虫口下降，此外在暴風雨以后也常使棉蚜数量暫时減少。这种虫口下降往往使人們产生麻痹思想，耽誤有利防治时机。为了掌握主动进行預見性的防治，必須在棉蚜少时預見到多，輕时預見到重。因此棉蚜为害行將加重的預測也是十分重要的。

从棉蚜本身的發生規律來說，棉蚜在棉苗上有三次虫口数量的高峯，也相应地有三次迁飞高峯，有其多年相类似的消長曲綫。此外，棉蚜繁殖能力很大，为害嫩叶后棉叶迅速卷縮。

但从外界环境对棉蚜的影响来看，棉蚜的消長情況又是年年略有不同的，这便需要我們用現有蚜情調查資料、气象預报資料、天敌情况及历年积聚的資料来分析綜合。

例如：在麦收前后，一般也是棉苗現蓄左近，常見蚜害严重的棉地虫口下降，按照棉蚜迁飞規律，这是棉蚜的扩散蔓延，如果以

后的湿度都适宜和天敌并非太多的情况下，棉蚜为害将会加重，而非减轻。暴风雨后的下降，是否还要加重，也可用同样方法分析综合。

又如：每5天有1次蚜虫数量的记载，不难算出5天内的棉蚜自然增殖率。考虑棉蚜的迁飞、爬迁、气候是否适宜、天敌的增减等因素，也能作出5—10天后蚜量的预报。

又如：棉蚜迁来棉苗为害后一般7—10天就会使棉叶卷缩。因此，根据棉蚜寄生株率，考虑到气候、迁移及天敌等因子，就能预测到7—10天后棉苗受害的卷叶株率。

又如：根据调查资料、往年的资料、参考气象预测等资料，可以预测棉蚜第二次迁飞高峰（在棉苗上的第一次）的时间。从而预测到棉蚜扩散蔓延普遍发生或大面积发生的时间。参考其他因素，从而预测到棉苗普遍卷叶或大面积卷叶的时间。

又如：在早期根据在受蚜害轻重不同的各类型棉田调查，可以得到有翅蚜发生情况，参考气象及天敌因素，便可预测到各类型棉田蚜情发展趋势以及互相扩散蔓延情况。

根据上述棉蚜为害将要加重的预测，可以提出有利防治时机，督促和指导棉蚜的防治工作。

（三）棉蚜为害将要减轻的预测——棉蚜虫口数量常因有翅棉蚜的迁飞、天敌的作用、暴风雨的袭击以及温湿度的不适宜而暂时或长期下降。由于这些下降的性质不同，对防治工作来说，意义就大不相同。我们要分清何者为暂时的下降甚至是假的下降，何者才是长期的真的下降。为了不浪费人力和物力，避免不必要的防治，必须在棉蚜多时预见到何时会减少，重时预见到何时会减轻。

由于有翅蚜的迁飞在个别棉田所造成的下降，特别在麦收前后的一次迁飞，往往是棉蚜扩散蔓延大量发生为害的标志，这是暂

时的假的下降。棉苗期由于暴風雨所造成的下降也是暫時的。因为这时如果溫湿度适宜(一般是适宜的),棉蚜很快就增殖起来。

天敌大量的增殖或从其他作物地大量迁来,常能抑制棉蚜的增殖,这在某些年份或个别地区会表现的特别突出,在預測預報时应适当考虑其作用。

平均气温長期保持在 25°C 以上,虽然平均相对湿度長期保持在50%以下,棉蚜的繁殖仍然受到很大的限制。这时棉蚜虫口数量停止上升,也就是繁殖停滞,由于棉苗的繼續長大,蚜害就能相对減輕,卷叶数量不再增加或減少。但由于棉苗上尚存留有相当数量的棉蚜,一旦气温下降至 25°C 以下,又能加重为害。因此,我們参考气象預測和其他因素可以作出蚜害減輕的預測。

平均气温相当長期保持在 25°C 以上,同时平均相对湿度相当長期保持在75%以上,对棉蚜的繁殖很不利,常造成虫口迅速下降,甚至可以达到不复为害的程度。上述平均温度湿度常采用5日平均数,这段高温高湿的时期在北方多数在棉株始花期左近,也就是7月上中旬。每年情况不同,根据每年气象預測和其他因素就能作出蚜虫將不复为害的預測。

簡單明了的來說,棉蚜的短期預測預報可以从以下几方面分析:

1、依照棉蚜發生周期和消長規律來分析,从有翅蚜發生周期來說,第一次和第二次有翅蚜迁飞高峯,是棉田中棉蚜兩次严重为害的發駁点;是兩次为害的預兆;同时有翅蚜百分数增高到一定程度时,也是本棉田蚜虫数量暫時下降的預兆。一般地說,在北方棉区棉蚜在5月及6月之間严重發生为害兩个月左右,有其消長規律。我們可以根据虫口調查資料和气候預測資料,預知棉蚜在棉田中短期內的消長。

2、以現有有蚜株率推測 7—10 天后的有蚜株率，这可以根据历次調查資料的趋势，有翅蚜和無翅蚜迁移的預測，并与历年資料对比作出可能的預測。

3、以現有單位面积蚜量推測 7—10 天后的蚜量。这可以参考历次蚜量調查趋势参考其他条件及历年資料作出預測。

4、以現有有蚜株率推測 7—10 天后的卷叶株率。

至于棉蚜長期預測預報，則以越冬基数与历年資料对比，并以次年气象預測資料和历年气象資料对比，参考棉蚜發生周期及消長規律以及其他条件可以作出發生程度長期的預測預報。這項預測还可以在查孵化和查干母成活率后，以实际越冬基数(=越冬基数×孵化率×干母成活率)作矯正性預測。

棉蚜中期預測預報，可以由第一次和第二次有翅棉蚜迁飞高峯时，單位面积迁来棉蚜数量与历年資料对比，参考本年气象預測資料及其他条件，推測棉蚜發生为害程度。

举例來說，如果安陽地区在 5 月 20 日大面积調查来的資料是：早播棉田寄生株率为 40%，卷叶株率为 2%，每株平均蚜数为 15 个；一般播种期棉田寄生株率为 10%，沒有卷叶，每株平均蚜虫数为 0.2 个；同时 5 月 15 日的情况是：早播棉田寄生株率为 32%，沒有卷叶，每株平均蚜虫为 2 个。如天敌不多，以后的气候适于棉蚜的繁殖，我們就可以作出以下的預測来。十天后，該地早播棉田卷叶株率將达 40% 左右，一般播种期棉田卷叶株率接近 10% (因現有寄生株率接近于十天后的卷叶株率)；二十天后，全部棉田將普遍發生棉蚜，寄生株率接近 100% (因为在五月底六月初，第二次有翅蚜大移飞是从 40% 早播棉田和 10% 一般播期棉田上飞出来的，数量很大)；25—30 天后，全部棉田將普遍卷叶。

又如安陽地区 1954 年 5 月 1 日每 100 株棉苗迁来有翅棉蚜

表1 棉蚜虫口調查表

播種期_____ 調查日期_____ 調查地點_____ 棉苗生長情況_____

項目 株號	上、中、下三葉蚜蟲數(個)			全株卷葉數(片)			備註
	有翅成若蚜	無翅成若蚜	合計	新卷葉	已卷葉	合計	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

項目 株號	上、中、下三叶蚜虫数(个)			全株卷叶数(片)			备注
	有翅成若蚜	無翅成若蚜	合計	新卷叶	已卷叶	合計	
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
合計							
平均							

表理整調查調虫蚜棉2表

調査地點

卷之三

表3 棉蚜为害情况調查整理表

48个，1955年同日只迁来0.3个，兩年蚜害情況發展就很不相同，积累多年資料，就能互相对比，参考具体条件进行長期的預測。

这个棉蚜預測預報的办法，曾于 1954 年在河南安陽地区試用，1955 年加以补充又在河南和山东各棉区組織虫情預报点數十处試用，現在又根据試用期間所發現的缺点和遺漏，加以修正和补充。希望大家在實踐中多多提出意見，以便改进。

八、1956 年馬鈴薯晚疫病預測預報試行办法

一、晚疫病發生与溫度、湿度的关系

晚疫病的流行和溫度、湿度有着密切的关系。一般空气潮湿、天气温暖而陰沉，早晚露重，加以經常下雨的情况下最易發病。我国馬鈴薯栽培地区的溫度，均适于晚疫病的發生，因此，只有溫度对病害發生起決定性作用。如雨水少，空气湿度不足，病害就可能不發生或很輕。适于晚疫病流行的空气，相对湿度常在 75% 以上。华北、东北及西北等地，馬鈴薯多夏种秋收，因此 7 月的雨量影响病害很大。如果雨季早临，雨量又多，病害就發生得早而严重；江苏、安徽、四川等省，年栽兩季，第一季最重要，但常因霉雨而歉收。各地均应以中心病株的早期發現，作为預測病害及施行緊急防治措施的主要根据。

二、中心病株的檢查

晚疫病一般从田間個別植株最先开始發生，这种植株叫做中心病株。中心病株一經出現，一般是很容易辨認的。这种病株，在全田的植株完全沒有病害的任何症象时，就在其下部的許多叶片

上显露出典型的水浸狀黑色病斑，其边缘的輪廓不清，在潮湿的环境下，叶背斑点的周围有白霉。如果在田間看不到白霉，把帶有斑点的叶摘下，插在放有少量清水的杯中，上面再盖上一个杯子，过了一夜便現出白霉。这是晚疫病的特症。

有几点情况可以供檢查中心病株时的参考：

(一)在低窪潮湿地，出現最早中心病株的可能性較大。

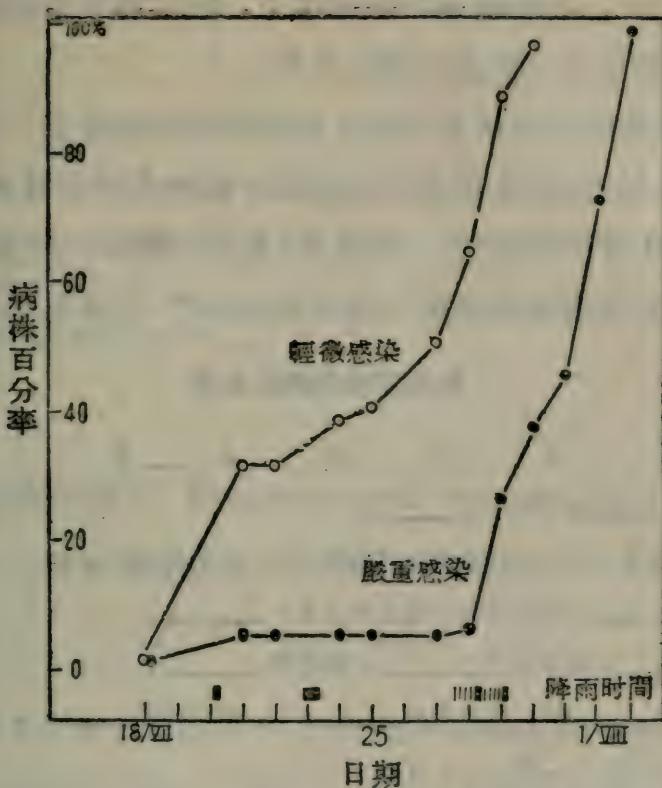
(二)中心病株的出現，可能与植株成熟的程度有关，1954年在河北省沙嶺子農業試驗站內，由于播种期比一般早，栽培管理也較好，开花期就显著提早了，同时最早中心病株的發現比同一大气候环境下的其他田地約早兩個星期之多。

(三)植株生長旺盛而特別密集的地点，比較容易發現最早的中心病株。

三、中心病株蔓延的速度与傳播的距离

中心病株的發現是馬鈴薯晚疫病即將流行的預兆。有了中心病株后，大約經過 10—14 天可以傳布到全田的各个植株。田間大部分植株感病的严重性，因叶面保持潮湿的时间和植株衰老的程度而不同。在空气平均相对湿度經常保持 75% 以上的情况下，病害可以迅速發展；全部植株在一个月之内枯死。如果中心病株發生后，遇到連續几天特別干燥和高温的气候，晚疫病菌也可能死亡，病害完全中止發展。

从中心病株开始，病菌孢子先后一次又一次地逐漸往周圍的植株扩大重复侵染。这种再侵染的結果所造成的病斑往往有很多是分布于植株的頂叶上。每次再侵染間隔的时间，一般是相当固定的，在河北張家口專区，宣化县的条件下，大約每隔 4 天重复再侵染一次，每一次再侵染的绝大部分發生于本田的較短距离內。如



馬鈴薯晚疫病的發展速度

圖中的曲線按每日感病植株增加的累積百分率計，從曲線的坡度上可以看到明顯的階段性。在侵入的條件經常容易達到的情況下，決定感染程度的因素中，特別重要的是孢子的數量。從圖中的輕微感染（開始呈現第一個病斑的植株）與嚴重感染（具有10個以上病斑的植株）二條曲線的比較中可以清楚地看到：從30%的輕微感染病株達到30%的嚴重感染病株要經9天，也就是相當於兩次的重複侵染周期，而兩種感染程度的植株達到50%標準時的相隔時間就只有4天——相當於一次的重複侵染期，即到了50%的植株都已經有個別病斑的時候，所產生的孢子數量就足夠在一次的再侵染中使同樣多的植株變成嚴重感病的。可見，雨水促進病害嚴重發生的重大原因，不僅在於促進病菌的侵入，而且還在於促進病

菌孢子的形成。在陰雨連綿的情況下，就不容易看到階段性的曲線，而病害的發展可能是直線上昇的。

在华北地區應當從開花期開始經常到田間檢查，密切注意中心病株的出現，在河北張家口專區壩下應在7月1日開始檢查，壩上在7月10日開始檢查。一經發現，必須立刻發出預報，進行噴藥防治，並將檢查情況詳細填入病害調查表中，以便累積資料。

馬鈴薯晚疫病調查表

調查地點：_____省_____縣_____區_____鄉_____社。

地勢（坡地、低窪、平坦）_____。

品種：1. 名稱_____。2. 自留種或換種_____。3. 選種和催芽_____。

插種期_____。植物形狀（匍匐或直立）_____。

花色_____。塊莖皮色_____。成熟期_____。

灌溉次數_____次。培土高度_____寸。培土時間_____。

花蕾抽出日期_____月_____日。

開始發現中心病株日期_____月_____日。

花蕾抽出後估計全田黑色枯死葉面積占全部葉面積的

百分率及氣象記錄

1. 花蕾抽出後第

5天；10天；15天；20天；25天；30天；35天；40天；45天；50天。

2. 枯死葉的百分率

%；%；%；%；%；%；%；%；%；%。

3. 溫度（5天平均）

C；C；C；C；C；C；C；C；C。

4. 相對濕度（5天平均）

%；%；%；%；%；%；%；%；%。

5. 日照（5天內總小時數）

；；；；；；；；；；。

6. 降雨（5天內總小時數）

；；；；；；；；；；。

7. 雨量(毫米总数) ; ; ; ; ; ; ; ; ;

8. 重露(次数) ; ; ; ; ; ; ; ; ; ;

估計全田枯死葉面積達到 50% 的日期： ____ 月 ____ 日。

到达90%的日期：_____月_____日。

每亩收穫量：_____斤。

收穫時估計塊莖腐爛百分率 ____ %。

九、中国棉红铃虫(*Pectinophora gossypiella* Saunders) 的防治与研究报告

(1954年9月—1956年4月)

棉紅鈴虫在中国的为害情况以及过去的防治和研究工作，已在第六届和第七届會議上分別作了报告。本报告主要介紹 1954 年 9 月到 1956 年 4 月間的工作概況。这一期間，对于棉紅鈴虫的檢疫、防治和研究工作，都有了一些进展。根据棉紅鈴虫的分布情況，划定了無虫区的范围，进行檢疫工作。在發生地区采用了各种有效的防治措施，压低了棉紅鈴虫的为害程度，并加强了棉紅鈴虫的試驗研究工作。

一、檢疫工作

对內植物檢疫工作旧中国从未作过，因之，过去毫無基础，从1954年才着手进行这一工作，工作重点放在危險性的病、虫和杂草的調查工作上，并且对于几种主要危險性的病、虫实施了檢疫措施，逐渐地积累了一些經驗。

棉紅鈴虫是中国最先实施检疫的对象之一。从 1954 年起我們在 1952 年初查的基础上，开展了全国棉区的花、鈴期的調查和

棉子的檢查工作，經過調查的結果，我們將新疆、青海和甘肅西部尚未感染棉紅鈴虫的棉區和新墾區划為“保護區”，並設立了四個植物檢疫站。禁止向保護區內郵寄、運送或攜帶棉子、子棉和皮棉。保護區內如因試驗研究向區外引進少量棉種時，必須經過農業部的批准；保護區內所需要的皮棉由國家統一組織供應；這些棉種和皮棉，必須在起運前進行嚴格的熏蒸消毒措施，領取檢疫証件。鐵路局、郵局及其他交通運輸部門，拒絕承運沒有檢疫証件的棉子和皮棉至保護區，同時在保護區內的交通要道進行復驗。

在執行過程中，1955年曾發現有人私自帶入保護區內 70 公分未經消毒的棉種，內有活棉紅鈴虫一條，當即將棉種燒毀，並予以處分。1956年政府開始向甘肅移民墾荒，在移民啓程前，河南省植物檢疫站會同移民委員會向移民進行了有關的檢疫宣傳。甘肅省人民委員會，組織了專門檢疫機構，並會同鐵道、交通運輸等有關部門在蘭州、張掖等移民集散地點進行檢疫檢查。農業部撥發藥劑，指派專家，並邀請蘇聯駐華商務代表處檢疫專家前往協助。凡發現有私帶棉種立即銷毀。其他如棉絮、衣物和用具等，大部分用溴化甲烷(CH_3Br)進行熏蒸，其餘用浸燙處理。這一系列的措施，有力地制止了紅鈴虫隨移民大量傳入甘肅西部保護區。為了保証棉紅鈴虫不侵入保護區，在棉花花、鈴期間，仍繼續進行調查，以便一有發現，立即採取緊急措施進行滅殺。

二、防治工作

根據棉紅鈴虫的生活規律，消滅越冬幼蟲為防治棉紅鈴虫的重要關鍵。棉紅鈴虫在長江流域及其以南棉區發生代數較多(3—5代)，為害較重；北方棉區雖發生代數較少(2—3代)，為害較輕，但在越冬幼蟲集中場所的附近棉田受害亦重，均須結合其他薈鈴

期害虫进行田间防治。

越冬期棉红铃虫的防治工作，是抓住棉子熏蒸、棉仓库喷射药剂，并推广群众性的帘架晒花等办法进行的。

1954—1955年我们共训练了近1,000名熏蒸技术干部，并采用溴化甲烷熏蒸了棉种113,500吨，可供980,000余公顷棉田播种之用。熏蒸的效果良好，杀虫率达100%，而且成本低廉，只折合种子价格的2—4%。因此，各地棉农纷纷要求熏蒸。

对于棉仓库内墙壁上越冬红铃虫的防治，每年都由农业部门和有关的商业、合作部门联合布置。1955年山东、山西、浙江、湖北、江西、安徽、江苏等省大部分的收花站、轧花厂都用滴滴涕喷仓库的墙壁（每平方米喷纯滴滴涕2.25克）并结合人工扫除、烧毁花渣等办法消灭越冬红铃虫。一般仓库墙壁喷药2—4次。如喷药3次的杀虫率由88.21—94.88%。据江苏一省的统计，在棉仓库内喷射滴滴涕的墙壁面积共有1,322,000余平方米。

农家的越冬红铃虫防治，主要是推行帘架晒花、放鸡啄食、盖布诱杀、糊纸诱杀、处理枯铃、清扫和处理储花工具等办法。有些农业生产合作社也进行了喷药防治越冬红铃虫。1955年秋季山西、山东、湖北、安徽、江西、江苏等省的重点棉区多数的农业生产合作社都进行了这一防治工作。

棉红铃虫的田间防治是和同时发生的其他棉虫结合进行的。主要采用喷洒滴滴涕制剂。1955年长江流域棉区共用滴滴涕制剂300万公斤，防治棉田270,000余公顷。为了提高防治效果，节省人力和农药，1955年在江苏省试用安二型飞机防治田间蕾铃期棉虫2,497公顷；从7—9月喷药三次，每公顷每次喷洒10%滴滴涕粉11.2公斤或25%滴滴涕乳剂15倍稀释液30多公斤，防治后效果良好。飞机喷药地区较人工喷药区增产18.4%，成本则较人

工噴藥區降低 28%，還解決了當時農忙勞力不足的困難。

1955 年由於防治棉紅鈴蟲的結果，凡認真防治的地區增產甚為顯著。例如，江蘇省大豐縣國營上海農場在 4,000 公頃的棉田上，由 1953 年冬季開始，連年貫徹越冬期和田間防治，紅鈴蟲為害逐年顯著下降；青鈴被害率由 1953 年的 53.6% 降低到 1955 年的 19.1%；每鈴蟲數由 1953 年的 1.35 頭降低到 1955 年的 0.35 頭；殼瓣率也逐年減低。（表 1）

表 1 1953—1955 年江蘇大豐縣國營上海農場
棉紅鈴蟲的防治效果

年 度	青鈴被害 %	每 鈴 虫 数	殼 瓣 %
1953	53.6	1.35	6.00
1954	28.1	0.57	2.25
1955	19.1	0.35	0.65

三、研究工作

紅鈴蟲的研究工作，主要是圍繞着提高現有越冬時期與田間發生時期的防治方法而進行的。初步結果：

（一）棉紅鈴蟲越冬幼蟲的致死低溫調查與試驗

根據東北棉區的歷年氣象記載：冬季平均氣溫，1 月份為 -4.3°C 至 -13°C 、2 月份為 -3.1°C 至 -9.2°C 、12 月份為 -1.1°C 至 -9.8°C 。在攝氏零度以下時間，每年至少在 90 天以上。（表 2）華東農業科學研究所和遼寧省錦州農業試驗站，為了研究利用低溫滅殺東北棉區越冬紅鈴蟲，進行了棉紅鈴蟲越冬幼蟲致死低溫的調查與試驗。試驗的結果，證明越冬初期的紅鈴蟲幼蟲在 -13°C 5 小時內或 -10°C 22 小時內全部死亡。1 月份最低溫度平均在 -5°C 以下時，越冬紅鈴蟲幼蟲亦全部死亡。

表2 东北棉区历年冬季逐月平均气温记录摘要

地 点	记 录 年 数	月 平 均 溫 度 °C		
		12月	1月	2月
沈 阳	34	-9.8	-13	-9.2
锦 州	5	-7.7	-10	-6
营 口	35	-6.9	-9.8	-7
大 连	35	-1.9	-5	-3.5
旅 順	31	-1.1	-4.3	-3.1
承 德	3	-7.7	-10	-4

为了配合試驗工作的进行，1954—1956年在东北棉区5个县57个农戶做了調查，用冷室儲放子棉的36戶，除有1戶因門窗緊閉發現3个活虫外，其余的越冬紅鈴虫全部死亡，(表3、4)和試驗結果完全吻合，进一步証实了东北棉区的越冬紅鈴虫在自然条件下不能越冬。因此，东北棉区已根据調查和試驗的結果，普遍推行

表3 1954—1956年东北棉区棉紅鈴虫越冬情況調查

年份	日期	地点	越冬場所	調查戶數	檢查虫数	活虫数	死虫数	成活率%	备 注
1954	21/4	盖平	冷室	9	1,571	3	1,568	0.19	門窗緊閉
1954	21/4	盖平	暖室	5	283	162	121	57.21	
1954	20/4	朝陽	冷室	7	830	0	830	0	
1954	20/4	朝陽	暖室	4	400	337	63	88.89	
1954	28/4	錦县	冷室	5	459	0	459	0	
1954	28/4	錦县	暖室	6	246	163	65	63.26	
1955	20/4	义县	冷室	14	4,686	0	4,686	0	
1955	20/4	义县	暖室	6	108	96	12	88.88	
1956	4月	朝陽	冷室	1	2,000	0	2,000	0	

注：(1)暖室：有取暖设备的住室，門窗紧閉。

(2)冷室：無取暖设备的房屋，門窗开放。

冷室儲花防治爬出棉子以外的越冬紅鈴虫(留在棉子內的紅鈴虫，仍需用熏蒸方法防治)。

表4 1954年12月—1955年3月在辽宁省朝陽縣
不同儲花場所溫度記載

月份	室外自然氣溫 °C				冷室溫度 °C				暖室溫度 °C			
	最平 均	最 低	零上 日數	零下 日數	最平 均	最 低	零上 日數	零下 日數	最平 均	最 低	零上 日數	零下 日數
12	-16	-24.5	0	31	-10.35	-16.0	0	31	4.47	1.5	31	0
1	-16	-23.9	0	31	-10.16	-16.0	0	31	2.40	-2.0	29	2
2	-12	-19.2	0	28	-5.6	-11.8	2	24	4.71	-0.2	26	1
3	-8.5	-16.1	1	30	-2.48	-7.8	7	24	7.74	1.5	31	0
總計或 平均	-13.13	-20.93	1	120	-7.15	-12.9	9	110	4.83	0.2	117	3

(二)溴化甲烷对紅鈴虫越冬幼虫的毒力測定

1955—1956年南京华东農業科学研究所用溴化甲烷(CH_3Br)在不同溫度下，对越冬紅鈴虫进行了毒力測定，找出不同溫度条件下的致死中量和絕對致死量。試驗結果，証明溫度愈高需藥量愈少，如越冬棉紅鈴虫的絕對致死量，熏蒸5小時在1°C的溫度条件下，每立方米需藥175克，在25°C情況下，只需藥9.6克。(表5)

表5 溴化甲烷在不同溫度下对紅鈴虫越冬幼虫的毒力測定
(1955—1956年南京)

溫度 °C	致死中量 (50%) 克/米 ³	絕對致死量 (100%) 克/米 ³
1°	86.9	175.0
5°	38.4	60.0
10°	15.3	31.2
15°	7.4	19.6
20°	5.7	11.7
25°	4.0	9.6

(三)不同食料与紅鈴虫化性关系的研究

华东农業科学研究所 1955 年在南京試驗室內試驗：用棉薑飼養的棉紅鈴虫，幼虫期平均为 11.76 天；用生長 10 天的青鈴飼養的棉紅鈴虫，幼虫期为 16.06 天；用生長 20 天的青鈴飼養的棉紅鈴虫，幼虫期为 19.03 天。（表6）

表6 室內用薑、鈴飼育紅鈴虫幼虫期所需天数(1955 年南京)

代 数	生長 5 毫米以上的薑 (天)	生長 10 天的青鈴 (天)	生長 20 天的青鈴 (天)
第一代	12.27	19.13	17.35
第二代	11.00	13.00	20.70
第三代	12.00	—	—
平均	11.76	16.06	19.03

田間罩籠內試驗：專用棉薑飼養的紅鈴虫，可繁殖 4 代（7 月中旬到 11 月中旬）。如繼續給以生育条件（25—30°C），仍可繼續繁殖。用青鈴飼養的紅鈴虫，第一代完成后即有部分开始越冬，第二代絕大部分进入越冬，虽然給以生育条件，亦多不能即时化蛹羽化。

从以上結果看出，紅鈴虫食薑不仅縮短其生育时期，更促使其繼續繁殖，增加繁殖代数。因此，如在棉花生育后期去掉無效花薑，不但可減少紅鈴虫的繁殖代数，降低紅鈴虫的越冬虫口密度，更可減輕当年的为害程度。

(四)紅鈴虫藥剂防治試驗

华东农業科学研究所 1955 年在南京實驗室內和田間，用罩籠分別測定藥剂对成虫、卵和初孵化幼虫的毒效試驗，其初步結果：

1、用不同濃度的滴滴涕乳剂，以不同的接触時間进行試驗。虽用最高濃度（0.25%）和最長時間（60分鐘），对成虫亦無毒杀作用，仍能正常产卵。（表 7）0.0625% 滴滴涕乳剂、0.0058% E 605 或 0.1% Systox，对紅鈴虫的卵均有显著的毒杀作用。（表 8）滴滴涕

乳剂对初孵化的紅鈴虫幼虫，濃度在0.083%以上的毒杀作用均甚显著，在0.083%以下的毒杀作用虽好，但不稳定。（表9）

表7 不同濃度滴滴涕乳剂对紅鈴虫成虫毒效試驗(1955年南京)

处 理 滴滴涕乳 剂濃度	觀察 接触藥剂 時間(分)	蝶数	逐日积累死亡数										平均每蝶 产卵数
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0.25%	60	28	3	4	7	9	16	20	26	28			21.05
0.125%	60	21	0	3	4	7	10	15	20	21			29.35
0.125%	30	29	0	5	7	10	15	16	18	20	25	29	10.85
对照	—	21	1	2	3	3	4	9	16	20	20	21	27.60

表8 滴滴涕乳剂及其他药剂对紅鈴虫卵的毒效測定(1955年南京)

处 理	供試卵数	孵 化 数	孵 化 %	备 注
0.0625% 滴滴涕乳剂	20	0	0	
0.0058% E 605	20	0	0	
0.1% Systox	34	0	0	
0.01625% 可湿性六六六	20	3	15	孵化后即死亡
对 照	20	14	70	

表9 不同濃度滴滴涕乳剂对初孵化紅鈴虫幼虫毒效測定(1955年南京)

处 理 滴滴涕 濃度%	爬行时 間(分)	爬行后以蓄飼养的 死亡率			爬行后以青鈴飼养的 死亡率			备 注
		供試 虫数	侵入蓄 的虫数	死亡%	供試 虫数	侵入青鈴 的虫数	死亡%	
0.1250	30	20	0	100	—	—	—	
0.1250	60	22	0	100	40	0	100	
0.0830	30	16	0	100	—	—	—	
0.0830	60	20	0	100	40	0	100	
0.0625	30	16	0	100	—	—	—	
0.0625	60	24	1	95.83	40	0	100	侵入蓄后死亡
对 照	30	22	4	81.83	—	—	—	侵入蓄后均成活
对 照	60	20	7	65.00	40	9	77.5	侵入蓄或青鈴后 均成活

註：紅鈴虫在孵化后，为害前，自然死亡率較高。

2、田間罩籠接種紅鈴虫應用 0.0625% 滴滴涕乳劑防治結果，證明蕾鈴期噴藥 5 次的，最後虫數減少達 97.09%。（表 10）

表 10 0.0625% 滴滴涕乳劑防治棉紅鈴虫效果（1955年南京）

處 理	蕾期防治二次	鈴期防治三次	蕾鈴期防治五次	對 照 (不防治的)
最後虫口減少%	60.37	72.48	97.09	0
僵 花 %	8.55	8.46	3.25	17.74

根據以上各種試驗結果指出：滴滴涕乳劑防治棉紅鈴虫，只對卵和初孵化的幼虫有效。至於田間防治，則以蕾期和鈴期防治五次所收效果最大。又據華中、華東農業科學研究所在湖北、江蘇兩省最近幾年的試驗，證明在一般年份越冬紅鈴虫的羽化產卵初期，正是個別棉田開始現蕾時期，其羽化產卵盛期，也正是棉田普遍現蕾盛期。故第一次噴藥應在棉田現蕾盛期前進行。此後，根據紅鈴虫第二代和第三代發蛾盛期進行噴藥，即在七月底到八月初的初鈴期進行第二次噴藥，八月上、中旬的盛鈴期進行第三次噴藥，八月底到九月上旬進行第四次噴藥，九月中、下旬如仍為害嚴重，即進行第五次噴藥。

3、棉花紅鈴虫是為害極其嚴重的，也是比較難以治的害蟲，我國對棉紅鈴虫的防治與研究工作，雖已取得一定的進展，但進行防治的面積仍然是局部的，防治的質量也還不夠令人滿意，對紅鈴虫的研究工作更趕不上防治的需要，檢疫工作開始不久，因此，消滅棉紅鈴虫的災害在我國仍然是一項艱巨的任務，必須作出更大的努力。

1956年1月中國共產黨中央政治局提出“1956年到1967年全國農業發展綱要”（草案），其中第18條要求：從1956年開始，分別在7年或者12年內，在一切可能的地方，基本上消滅危害最嚴重

的虫害和病害。农業部根据此一精神，在今年2月間邀請有关的植物保护專家，召开了消灭十大病虫为害的规划會議。根据草案的精神，做了詳細的討論。其中提出了7到12年内消灭紅鈴虫为害的规划意見，供各地参考。为了保証这一任务的完成，必須采取以下几項措施：

(一)大量貫徹越冬期棉紅鈴虫的防治，农業生产合作社应有固定晒場及貯花專倉，集中貯花，防止紅鈴虫分散逃逸；

(二)結合蕾鈴期害虫的田間防治工作，保証藥剂充分供应，逐步扩大大型农械的防治面积；1957年准备供应滴滴涕制剂10,000—15,000吨溴化甲烷100吨；

(三)农業部門与商業、供銷合作、农产品采購、交通运输等有关部門加强联系，密切配合，积极推动物檢疫和防治工作；

(四)加强預測預报站的工作，充分掌握虫情，做到及时防治，1956年已有30个預測預报站进行对紅鈴虫的預測工作，1957年准备再增加10个；

(五)加强对棉紅鈴虫的研究，提高防治和檢疫技术，特別着重越冬防治和預測預报的研究。

此外，为了配合防治工作的进行，我們还开展了消灭棉紅鈴虫为害的宣傳教育工作，仅农業部和中华全国科学技术普及协会，在1956年第1季度就編印了通俗技术小册子450,000册，并曾拍攝了消灭紅鈴虫的电影和幻灯。第3季度还准备印發宣傳画200,000余份。为了在物質上支援病虫防治工作，1956年进一步扩大了农藥械的生产，并降低了售价，如其中和防治紅鈴虫关系最大的25%滴滴涕乳剂，比1955年降低18.75%，噴霧器降低19.44%。

(四)捷克斯洛伐克共和国代表团的报告

一、以預測預報为基础的防治植物 害虫的組織及方法

要有效地防治某几种大量發生的农作物害虫，就必須有簡單的，同时又是可靠的預測害虫出現的方法。預測与預報是有密切关系的。以几种害虫的現代生物学知識作为基础的預报能够确定开始积极防治害虫的最有利的时间。

在我国的条件下來研究預測預報时，我們應該注意国内各州極不相同的气候条件和土壤条件。

在全国范围内对植物的重要害虫进行登記是正确地进行預測的必要条件。登記工作是由中央植物檢疫實驗室通过州植物檢疫站来組織和領導的。1954年以前是用印好的卡片登記的，每月由乡村植保情报員填写一次，然后發送所屬的区人民委員会。区人民委員会總結資料之后經州人民委員会轉送農業部。經過一段时期之后，証明这一办法仍不太好，首先因为情报員的專業技术水平有时还不够高，其次填写得总是同一形式而近于公式化，所以不能做为可靠材料。

因此1956年又着手組織新的登記，这是以行政州所印的有土地計算單位的卡片为基础的。州站把这些卡片分發到各个区，每一張卡片都是为登記一种害虫而預備的。登記方法：区人民委員会的植物病理学家在征求技术員的意見后，可以在卡片上标明这

些村庄的土地的情况，亦即誰的土地遭受到那种害虫的危害。然后卡片通过州人民委員會轉給有关的州植物檢疫站。州站隨同卡片的發出并对卡片应怎样填写給予詳細的指示在最容易查明虫害存在的时候，發出卡片。

不断地將害虫的出現进行登記的名單，只包括这样一些害虫，就是对它們的觀察能作为預測和組織下一年防治的依据的。

下面談一談利用預測預報来防治某些植物害虫的方法。

馬鈴薯甲虫：

預測馬鈴薯甲虫下一年出現情况的依据，是关于甲虫在土中越冬情况的記載。为了这一目的，采用所謂預測筐(越冬筐)，在筐中对甲虫越冬进行确切的觀察，并对气象情况进行觀察。

預測筐是由鐵絲或鍍鋅鐵絲做成的，它固定在鐵的筐架上，孔隙的大小为 1—3 毫米。

預測筐是圓柱形沒有底的，直徑 45—50 厘米，高 50—60 厘米，筐上裝有能够盖紧而又能取下的蓋子，秋天，把就地抓到的甲虫 100—200 个放入筐中，用附近田間的馬鈴薯莖叶来餵它們。負責觀察的同志每天觀察甲虫的活動并以書面形式記載它們鑽入土中的情况，同时这位同志还应注意气象因素(温度、雨量)。

在十月的下半月，当所有的甲虫都爬进土中的时候，就取下筐上的蓋子。

为了預測甲虫，在一定的工作地点，將甲虫放入兩個筐中，在甲虫爬出以前即取下一个筐子。取的时间越晚越好，尽可能接近甲虫爬出的时间，但应早于甲虫因天气变暖而开始在土中活动的时间，过早取筐所得的結果在很大的程度上是不正确的，因为大多数的甲虫常常会在春天以前和春天甲虫爬出以前就死亡。因此取筐的时间規定在三月底到四月中，而有时候还要晚一些(当每周平均

地溫接近 10°C 時)。

另一個預測筐可以直接用來作為春天甲蟲爬出土面的預報。如果我們以這樣的方法確定第一批甲蟲的爬出，如果我們知道第一個筐的分析結果，那麼我們就可以根據第一次取筐時所確定的死亡率大致地來確定爬出來的甲蟲數。這樣所確定的最大甲蟲數可以作為一種根據，以確定在預測筐地區第一次查蟲的日期或採取初步措施的日期。在取下第一個筐子的同時，蓋上第二筐，以避免爬出土的甲蟲逃走。這個筐里的甲蟲可以搜集起來加以消滅，或者仍留在筐內。由筐中甲蟲所得的資料也可以用來作為設立預報站的根據。

在各個州所進行的這種預測，使我們能知道有關某年害蟲發生多少的情況。根據這種預測，能夠制定詳細的計劃，以便在受威脅最嚴重的各州內準備藥械等。

預報站在每個地區設立兩個，均設立在有代表性的氣候的地區。它們對害蟲的發育應進行極仔細的觀察，以便預報最適宜防治馬鈴薯甲蟲的時期。預報站應設立在適時栽種的馬鈴薯地上，預測筐中的甲蟲轉移到這些馬鈴薯植株上。在那些沒有馬鈴薯甲蟲預測筐的地方，可以根據第一次查出的情況來作預報。

如果預報站附近的馬鈴薯甲蟲幼蟲已孵化5日，那麼應在五公頃以上的面積上對馬鈴薯加以預防處理。

在最大的面積上防治(在社會主義企業內)可以利用飛機，而在較小的面積上則可以用有發動機的機器或馬拉機械加以防治。

美國白蛾：

預測和預報載於專門的報告中。

甜菜蛾：

在甜菜蛾的預測方面有兩個重要的事實須要加以注意。第一，

当年的發生强度；第二，越冬的結果（根据壠溝中保留的植株的分析和初春的土壤取样来决定）。

試驗表明，这种害虫約有 70% 是以幼虫在壠溝中越冬，30% 以蛹在土壤中越冬的。

春季对在植株中越冬的幼虫死亡率进行檢查，并用土样进行分析，从而确定蛹的死亡率。这样就能預測出明年生長期中害虫發生的强度。

在預測时也應該單独确定越冬幼虫和蛹在以后的發育情况。越冬后第一批成虫的羽化是以上年秋天發現的蛹变成成虫的情况为根据的。为此把这些蛹放在試管中，埋在一厘米深的地下过冬。翌年春天就可以觀察它們逐漸羽化的情形。第一个成虫从觀察的蛹中羽化以后，便在甜菜地附近的空地上用紫外綫灯誘捕成虫，一直进行数周。而对于另外一批越冬虫則觀察幼虫在种根的母根上發育和活动的情况。当最后十天的日平均温度达到幼虫最活动的温度的边界时(10°C)，就將由种株上切下来的塊根根头部（每塊大約長 5—6 厘米）25 个放入沙箱中。对于这些切塊也用第一批虫的方法一样进行研究。以后，也是用灯光在野外捕捉成虫。

这样的觀察方法是对第一批越冬虫和第二批越冬虫大量羽化期进行防治預報的基础。关于甜菜蛾及其为害程度的問題，在近三年来已大大失去其重要意义，因为气候条件强烈地阻碍害虫的發育。保护方法主要是秋耕。消毒壠上的栽植穴和管理甜菜留种田。

金龟子类：

金龟子是数量很少的害虫，但將它們消灭对農業和林業都有巨大的意义。在这种情况下，預測預報方法比較容易制定和应用于實踐。

某些年份金龟子大發生的分布圖是預測的基础，这样的地圖

可以作为制定我国 3—4 屬夏金龟子分布的参考。这些預測用的金龟子發生分布圖可以用每月从土坑中取土样測定害虫实际發生可能性的結果来补充。

經過前數年金龟子生物学和保护措施的試驗研究工作，使我們有可能确定出更有效的防治金龟子的方法。

通过下列方法預报进行化学处理最适当的时间：即一方面在开始为害时期，在害虫取食地研究害虫性別之間的关系；另一方面解剖雌虫以便确定卵的成熟过程。在雌虫第一次大量取食达到最大程度以前开始上述工作最为适宜。

預測預报由人民委員會業務部門的工作人員进行。大面积的防治用飞机进行。飞机向受害的作物(主要是公路兩旁和村緣 50 米範圍內的树木)噴射主要成分为 666 的粉剂。小面积土地用机动噴粉器进行防治处理。

蕪菁象岬：

蕪菁象岬是蕪菁和甘藍最主要的害虫之一。对于預測來說，上一年秋季天气的变化是相当重要的，9 月份和 10 月份干旱將使植株变弱，并使下一年春天虫害發生的危險性增大。进一步的試驗証明，3 月和 4 月的干旱能減輕明年春天的虫害。

秋天挖坑取土檢查，春天檢查害虫从土中爬出的情况，就能进行直接預測。試驗土坑在越冬前挖掘。土坑的基部最好是方形的，每边 50 厘米，深 15 厘米，在当年播种蕪菁的土地上在 9 个地方挖坑。每区檢查 3—5 塊田就够了，然后用表格来預測蕪菁象岬的危害程度。由于秋天挖坑时还不知道春天蕪菁的栽培面积，所以按表格来預計其危險，我們認為是“同样的”。春季挖坑檢查害虫爬出的情况，坑長 50 厘米，寬 25 厘米，在坑內深 5—10 厘米的地方擰網一張。田地面积在 5 公頃以內应挖 9 个坑，5 公頃以上挖坑 13

个，每区至少要检查 3—5 塊田地。当連續兩天温度达到 15° 时，应在第二天检查土坑。在确定第一批害虫出土之后，就要觀察成虫对蕪菁的危害，检查土塊的工作还要繼續下去。确定每一捕虫罩內的成虫平均数后，查表就可以了解成虫为害蕪菁的可能和情况。

春季冬蕪菁栽培 面积（与去年冬 蕪菁栽培面积比 較）	在 1/4 平方米內發現的爬出的甲虫数			
	5 以下	6—10	11—12	1 以上
大約相同	2 以下	3—6	7—10	11 以上
1/2—1/4	0	1—2	3—5	6 以上
1/5	7	8—15	16—30	31 以上
1—3 倍	10	11—20	21—30	
4 倍以上	暫時尚未存在 严重的危險性	对蕪菁具有一 般危險性，应 加强注意	对蕪菁和甘藍 有严重的危險 性，毫無疑問 須要保护蕪菁 和甘藍	存在非常严重 的危險性
对甘藍和留下的 蕪菁經常存在严 重的危險性				

实际上預报是借助于檢查蕪菁金龟子大發生和考慮甘藍出尾虫和甘藍莖象岬而进行的。防治蕪菁象岬的工作是农業技术措施之一，并且各地都可以按时进行，因为防治蕪菁象岬的时间，并不是机器拖拉机站、植物保护站工作很忙的时间。

甜菜蚜虫：

这种害虫的預測可以在前一年秋季进行。9 月或 10 月間干燥而温暖的天气为有翅雌虫和無翅雌虫的大發生提供了条件，有翅雌虫飞到衛矛、绣球花、пусторосль 及其他灌木上，然后再产生可以产卵的無翅雌蚜。預測可直接借檢查蕪菁植株上甜菜岬虫卵的数量来确定。这样，在某些地区早在生長休眠期，即冬季就用藥剂对树木进行預防噴霧。

蚜虫开始活动的直接預报主要决定于五、六月間溫度的变化。以后干旱与温暖的时期可促进蚜虫的發育，天气較冷会延長甜菜蚜虫为害甜菜的时期，并因而減低了采用烟鹼制剂进行防治的效果。由于采用含有磷化物的化学藥剂的范围扩大，就可以迟至發育最盛期开始防治蚜虫，只要仔細噴射液剂一次就能使甜菜免受蚜虫的为害，而且藥的后效能使甜菜不再受蚜虫的侵害。

忽布蚜：

同样，所有关于甜菜蚜的預測方法都适用于忽布（啤酒花）蚜的預測，根据忽布栽培者現有的經驗，区别仅在于忽布蚜的为害从来不会連續兩年。

在忽布产区，如生長休眠期間發現匈牙利李与李树 20 厘米長的条枝上有虫卵十枚，那就表示来年生長期間將有蚜虫大量發生的危險。

预报机构主要研究蚜虫为害作物的具体强度，然后作出确定藥剂濃度及选择藥剂以进行保护噴霧的指示。

二、1955 年馬鈴薯甲蟲 (*Leptinntarsa decemlineata*) 的發生及其防治過程

我国根据第七届国际植物检疫和植物保护會議所提出の方針，进行了馬鈴薯甲蟲的防治工作。捷克斯洛伐克政府是贊同这些方針的。

根据国土上馬鈴薯作物受害的百分率，分成局部感染地帶、有个別發生地的地帶、保护地帶和未感染地帶。保护地帶是处在个別發生地地帶和未感染地帶疆界之間，距波蘭人民共和国和匈牙

利人民共和国的国境 80 公里的范围内；长为 160 公里。

1955 年 4 月 15 日农業部的公报中公布了指示。指示中規定了每一地帶的防治方法。

防治馬鈴薯甲虫的組織及方法由州人民委員會的工作者审核，通过区的人民委員會傳达到村。

防治工作的領導和組織上的保証

在全国范围内防治馬鈴薯甲虫的工作是在农業部领导下进行的，在各州，以州人民委員會农業局为领导，州的农学家——植物病理学家协助进行，在各区则以区人民委員會农業科为领导，区农学家——植物病理学家协助进行。为了保証合理的分配和迅速調动机器，在有 5—8 个村子的区設有專职的技术工作者。他們的任務就在于給委托他們管理的地区的机器保証牽引所需的畜力，監督遵守指定的藥剂使用量，以及保証机器經常的工作效能。各村的植物保护情报員与其通力协作，經常研究村土地册中所載的农作物健康狀況，在地方人民委員會农業委員會主席的领导下組織和监督調查过程，經常統計發給农民的化学藥剂，紧密地与其他植物病理机关合作，监督机器和植物保护各項器械的利用。

在机器拖拉机站的协助下，会同地方人民委員會、农業生产合作社、国营农場和其他有关机关在差不多所有的(92%)农村中制定了普查計劃和化学防治历。机器拖拉机站的植物保护中心领导有发动机的机器的工作，技术人員会同植物保护情报員共同领导了馬拉机器和背負器械的工作。区人民委員會农業科的农業植物病理学家领导飞机处理工作。

为了在預定期限之内完成全区的处理工作，曾將地上用的机器和器械根据化学处理历的計劃分布在进行技术处理的地区，在

規定的时期中从一村开到别的村去。

与藥剂和机器的生产、飞机处理、一般噴粉、运输、仓库保管、藥剂轉运等有关的計劃开支都是从国家預算中报銷的。

宣 傳

1955 年防治馬鈴薯甲虫的工作是根据宣傳計劃綱要进行的。此宣傳計劃由中央植物檢疫實驗室、中央、州、区的出版物和广播电台制定的。各省和植物檢疫站的工作人员、植物病理学家和技术工作者、專家向居民介紹了馬鈴薯甲虫的生物学、防治方法和意义，他們有的是在合作社的劳动学校里講課，有的是在群众晚会上放映幻灯和特制的影片。中央出版了大量宣傳材料，三万張宣傳画，傳單和火柴盒上的粘貼品。除此之外，各州还在自己的宣傳計劃範圍內出版了宣傳画、傳單并充分利用了州出版物和“Весницкий новик”，在这些出版物中充分地注意了个別村区的好和坏的例子。

防治运动开始以前农業与植物病理学家們曾在附設于农学院的 6 个星期的訓練班中受訓，技术人員和情报員也要在由州与区人民委員会組織的短期訓練班中學習害虫的生物学与防治馬鈴薯甲虫的措施。防治运动过程中根据專門的定期指示对当前的問題每月研究一次。

1955 年馬鈴薯甲虫的發展和科学的研究

曾在 33 个地点的預測筐中觀察了馬鈴薯甲虫的过冬情况。筐子成双地放置，1955 年初春从 3 月 17 日到 4 月 7 日取下其中一个，这时的平均死亡率是 26%；由于天气不好这个死亡率在虫子爬出終了前上升到 70%。甲虫爬出在大部分預測地区开始于 5 月

上半月，同时甲虫爬出最多的时候移到了6月上旬。在个别地区甲虫爬出的时间延续11—60天。

1955年甲虫在土壤日平均温度为5—8°C，在10厘米深土壤中的周平均温度为11—15°C时开始爬出。

为了确定捷希亞(Гехиа)与摩拉維亞(Моравиа)各个州的虫子的代数，曾組織了觀察站，过多甲虫产卵后觀察站就对甲虫發育周期进行觀察。觀察站把捷克斯洛伐克的領土上值得注意的等溫線都登記起来。在馬鈴薯生長过程中多雨而寒冷的天气阻碍了确切地确定可能一年有兩代的地区。然而，已确切証明南部摩拉維亞与南部斯洛伐克虽然在气候不良的条件下仍为經常的具有兩代虫子的地区。中部摩拉維亞和巴拉比亞(Полабья)的一些較为温暖的地区在气候条件良好时能成为过渡的地区。

在研究馬鈴薯甲虫發育过程中的生物化学变化时觀察了它們發育的各阶段虫子体內的水分、脂肪、炭水化物、蛋白質的重量。

在研究寄主植物的抗虫性时，确定了抗虫性的程度与引起抗虫性發生剧烈变化的外部因子(遮蔭情况、肥料、温度等)，斯瓦烈茨(Шварец)的方法作为确定各个植物体上受甲虫吃食程度的主要方法而被采用。

用化学方法試驗寄主植物的抗虫性曾經采取了生物碱色層分离法的定向方法(生物碱是：Драгендорер 試剂法)，部分地采用了生物碱甙定量分析法(Прокошев, Петрогенко, Барамова)已經証明在 *Solanum demissum* 与 *Solanum tuberosum* 的杂种上部分抗虫性是由生物碱复合物与多量的生物碱所引起的(demissum, Solanin)。表現了对甲虫吃食抵抗性的杂种在干燥的物質中保持了0.9%以上的生物碱。生物实验的結果与化学实验相符。由这些較有抗虫性的塊根培育出来的植物到第二年就完全喪失对

馬鈴薯甲虫的抵抗性。

生物防治方法中最大的注意是放在侵染昆虫的真菌上。繼續进行了实验室与野外的侵染昆虫的真菌的試驗。

在实验室实验中觀察了感染材料的特点。在 0.25 公頃的面积上对幼虫进行了野外实验，并查明，对第 1 第 2 齡幼虫产生了滿意的效果，但对于准备化蛹而沿翻耕过的土地轉移（时间并不很长）的第 4 齡幼虫在它們鑽入土中之前进行处理的效果就降低了。第 1、2 齡幼虫 14 天后死亡率达 90%，在同一時間內第 4 齡幼虫死亡率却只有 50%。对甲虫成虫的实验沒有进行，因为預先的实验表明田間实验对他们作用很小。

1955 年的防治越冬甲虫的田間对照实验中采用了吉諾齐德 (Диноцид) (每公頃 40 公斤 5% 的滴滴涕)，剂克洛金 (Циклонин) (每公頃 40 公斤 3.75% 的滴滴涕加 γ-666)，剂諾尔 (Диноль) (20% 滴滴涕乳剂，每公頃 1,000 升 1% 的溶液) 与砷酸鈣 (每公頃 1,000 升由 25% 砷酸鈣制成的 1% 的溶液) 等藥剂，并曾得到下列結果：

剂諾尔	100% 的效果	处理后第 7 天
剂克洛金	100% 的效果	处理后第 8 天
吉諾齐德	100% 的效果	处理后第 15 天
砷酸鈣	100% 的效果	处理后第 7 天

这种作用的实验是在比較敏感的越冬后的甲虫身上进行的。

用少量剂諾尔以及吉諾齐德和砷酸鈣处理以后，在試驗过程中还出現了历时 24 小时的产卵現象；用剂克洛金处理时一般沒有产卵現象。

用同量藥剂防治第 4 齡幼虫，經過 8 天后，这些藥剂的效能是：吉諾齐德 27%、剂克洛金 77%、剂諾尔 70%、砷酸鈣 94%。

在同一地区重复进行了同样的試驗，只是作試驗的第四齡幼虫大了三天，但这些藥剂的效能大大減低。

在目前實踐中所采用的藥剂（特別是砷酸鈣）的效能是比较低的，这主要是因为这些藥剂具有不良的物理特性；采用普通的器械时物理特性还影响到这些藥剂的应用（沉淀作用）。

我們曾經試驗过机械烟霧剂（利用飞机进行油剂的机械噴霧，每公頃用量为 4 公斤）。用作處理試驗的耕地面积有 10,000 公頃。处理后經過 48 小时对每个發育阶段的馬鈴薯甲虫的处理效果大部分都达到了 100%。但是試驗証明：不能完全指靠烟霧剂的延續的剩余的后作用；經過 14 天以后，还需要再进行一次噴霧。同样地，随着第 4 齡甲虫的成長，烟霧剂的效能也日益降低。

如果使用烟霧發生器（热烟霧剂），而用作試驗的又是夏季世代幼虫，那么在一公頃土地上只要使用 6—10 升烟霧剂，效果就可以达到 100%。对發生器噴射的闊度曾經作过試驗，經過 17 天以后确定：离犁溝第三行（即手持發生器的工作人員在上面走过的一行）所达的效能为 100%；第五行的效果則为 93%。17 天以后对甲虫的作用在第三行內达 83%，而在第五行內則为 62%。

在广大面积上进行試驗的結果，証明了采用烟霧剂防治各个發育阶段的甲虫都具有很大的好处。

在新試驗的化学藥剂中，保他散“Пота-сан”（E-838）（硫磷酸的香豆素衍生物）表現很好，它是一种对馬鈴薯不起副作用的粉剂。

磷酸酯的效果不能令人滿意；从衛生方面着想，磷酸酯对于大規模使用是不适当的。

搜 索

群众性的檢查馬鈴薯作物分小組进行，每小組由一人負責領

导。在部分性感染区、各發生地区和保护区，經常在規定时期內与对前些年的馬鈴薯地上变野了的馬鈴薯，进行特別大規模的檢查与搜索运动，同时对馬鈴薯作物进行四次大規模檢查，而在非感染区进行兩次。

确定各次檢查的时期，要考虑到在地区中各种地勢与气候条件下馬鈴薯甲虫的实际發育情况。各村进行檢查的时期由区人民委員會會議農業科根据植物病理学家在决定这一时期方面与專門挑选出的植物保护情报員，和州人民委員會會議農業厅的植物病理学家以及州植物檢疫站的工作人員共同拟定的指示来决定。

馬鈴薯莖叶高达 10 厘米时进行对馬鈴薯作物的第一次大規模檢查；当第一批孵出的馬鈴薯甲虫的幼虫达到 4 齡时进行第二次檢查；当夏季世代的第一批甲虫从土中爬出时进行第三次；第一批夏季世代的甲虫爬去越冬的时期进行了第四次。在夏季世代的甲虫完成了全部發育的地区对全部馬鈴薯作物的第四次大規模檢查的时期被确定在夏季世代甲虫最后一齃幼虫最大量出現时。被感染地区檢查期間为夏季世代甲虫第 1 齡虫子最大量出現的时候。

在位于各种地勢与气候条件不同情况地区中的預報發生地，对馬鈴薯甲虫的發育进行了觀察。

除此以外馬鈴薯种植者还有責任除地区人民委員會會議農業科确定的大規模檢查外，至少每周一次按时地对所有馬鈴薯作物进行檢查。

由于長時間連綿不断的下雨，很难进行实地調查，所以比1954年的普查少得很多。由于进行調查的时期不得不經常改变，所以參加該工作的只有極少数的成年人，而主要參加這項工作的都是青年学生。在植物生长期內調查了 3,100,000 公頃馬鈴薯作物。

与 1954 年相比，馬鈴薯甲蟲為害程度的調查

為害的情況（請看附表）

夏季世代甲蟲的數量比 1954 年多 16%，這證明了，在 1954—1955 年冬天甲蟲越冬的條件比 1953—1954 年度冬天更適宜。由於春天多雨，所以馬鈴薯栽種期間也就延長，因而引起了甲蟲的大量傳播。這可以說是發生地的面積（50%）和被感染地的面積（15%）不均衡增加的現象。

秋雨能消滅大量的幼蟲（發育的第一階段）——和 1954 年比起來少 9%——但是秋雨也會給充分地利用地上的機器對馬鈴薯作物進行化學處理造成困難。如果面積在 5 公頃以上，就可以在可以通行的地區以飛機來代替地面上使用的機器。而在其餘的面積上，由於手用機器生產的不足，只得用布袋或筐子進行噴粉。因此，很大部分面積都是用手工進行噴粉的。

在這種情況下，如果夏季世代的幼蟲都經過發育的各階段，並顯著的減少，那麼對夏季世代的適宜條件，使得甲蟲出現的數目為 1954 年的 2 倍，而幼蟲為 10 倍多。

在住宅周圍的地區，或在小農的耕種區出現得最多。

儘管有不良的條件，但是馬鈴薯甲蟲還可以活動在東部的波蘭邊境上。但是，在南斯洛伐克匈牙利邊境上兩代馬鈴薯甲蟲的大後方都向東推進了 130 公里。在距離波立达尔（Польтар）區（該地區在 1954 年為最東部的一個發生地）130 公里的特里彼曉夫（Требишов）地區也發現了一個僅具有 4 条幼蟲的發生地。

可以得出結論：

在 1955 年捷克斯洛伐克有着馬鈴薯甲蟲感染的最有利條件，特別是在有兩代的馬鈴薯甲蟲發生地區。

由于采用十分有效的航空噴霧，阻止了大量的傳染，其中首先在已經集体化了的地区。

将来必須在很大程度上运用它們来代替較低效的，粘着性較差的和后效期較短的藥粉(5%吉諾齐德，滴滴涕)，以及烟雾剂和乳剂(滴滴涕，666， γ -666)。

化 学 处 理

正如上面所說，馬鈴薯作物的化学处理由于雨天所阻止，特別是幼虫的春代剛孵化的时期，那时期又正是农忙季节。因此只有一个可能，就是利用飞机来进行。这种处理將近 170,000 公頃。以后的 324,000 公頃是用飞机，地面上所用的机器，背負式或別种的器具及手工来进行噴粉的。用砷酸鈣噴粉 24,000 公頃。在生長期間，是用二硫化碳或 666，进行土壤的消毒，在馬鈴薯收获后用 666 消毒的面积为 449,000 平方米和 9,507.6 公頃。

1956 年的措施

在不同的几个地方，在 1956 年 3 月 29 日到 4 月 20 日期間內对預測箱进行觀察，曾确定甲虫的平均死亡率为 42%。

虽然隨着羽化過程的結束，甲虫的死亡率有所提高，但是害虫仍是大量發生的。

因此在編制 1956 年防治馬鈴薯甲虫的計劃时，就获得了教訓并使处理得到了保証。

326,000 公頃——用藥剂

173,000 公頃——用烟雾剂滴滴涕

42,000 公頃——用阿列金

483,000 平方米——用二硫化碳

116,000 平方米——用二氯乙烷

11,000 公頃——用 666

为了完成处理的計劃面积和运用在化学防治方面的所获得的材料，曾增加了飞机的总数，也增加了地面使用机器的总数——增加了拖拉牽引發动机 500 个，以及 230 个具有“P900”型噴杆的大型噴粉器。除这以外，在許多工作中还将采用背負式的噴霧器。

为了改善部分感染地区的化学防治，正在 5 公頃以上的面积上进行了馬鈴薯作物的預防化学处理。少部分地区在發現虫害之后系統地进行了处理，直到把它們全部消灭掉。

系統地在集中电动机和馬拉机的机器拖拉机站里設立預防站。

有关馬鈴薯甲虫的防治宣傳工作也和 1955 年一样，大規模地进行。

根据 1956 年 4 月 20 日的材料，在 16 个州、146 个区、1,813 个乡發現有馬鈴薯甲虫，为害的馬鈴薯作物为 17,149 公頃，在这些地区有 12,140 个害虫發源地。

春雨常常到 6 月底还是不間断，較冷的春天气候抑制了馬鈴薯的生長，这样就使得甲虫能于广泛的傳播起来。

1956 年 4 月 20 日左右用二硫化碳进行化学处理的有 22,751 公頃，对 0.12 公頃的土壤进行了消毒。

在植物病理研究机关改組后，植保的工作得到了改进。

三、馬鈴薯癌腫病(*Synchytrium endobioticum*) 防治結果

1955 年实行了下列防治馬鈴薯癌腫病的措施：

(1) 檢查旧發源地病害活動情況與限制新發源地擴大。

(2) 感染病害的村莊在利用剩余的馬鈴薯時，保證經常貫徹防治馬鈴薯癌腫病的檢疫措施。

(3) 在生態條件不適合馬鈴薯癌腫病傳播的地區進行試驗研究。

(4) 繼續用二硝基磷甲苯酚鈉鹽對感染馬鈴薯癌腫病的土地進行消毒試驗。

(5) 把檢查馬鈴薯新雜種的抗病能力比較完善實驗室的試驗方法推廣到生產中去。

一

根據中央植物檢疫實驗室制定的計劃，曾在 115 個村莊中按照同一方法利用誘發品種沃里特曼對舊發源地病害活動情況進行了檢查並限制了新發源地的擴大。其中有 24 個村莊得到了好的結果，有 91 個村莊沒有發現癌腫病。

二

1954 年生效的檢疫措施在 1955 年仍繼續貫徹實施，因此我們可以期望，這些措施將會阻止病害向未感染癌腫病的地區擴展。以抗癌腫病的種植材料來代替不抗病的種植材料的工作，因種植材料不足而受到了一定程度的限制。種植材料不足的原因是因為大量種植材料在 1955 年受到馬鈴薯晚疫病 (*Phytophthora infestans*) 的危害，損失很大。在感染癌腫病的村莊只准許栽培抗癌腫病的工業用馬鈴薯品種，栽培食用品種的數量不得超過本村的消費量。如有剩余的馬鈴薯應在檢疫機構的監督下根據預先擬定的運輸計劃從感病村莊運往專門的加工工廠。

三

近年来为了减少在全国范围内实施检疫命令所带来的损失，进行了关于在生态条件不适合癌腫病發育的地区栽培不抗癌腫病品种的可能性的研究。这一研究工作的目的是要查明可能大量栽培不抗癌腫病的早熟(或产量很高的)馬鈴薯品种的地区。

这项調查工作是 1951 年在南斯洛伐克两个具有各种不同土壤类型的地区开始进行的。

試驗的方法是每年將严重感染癌腫病的土壤施入并掩埋在这些地区的土壤中(每平方米施 25 公斤)，在这样处理过的土壤中栽培伏尔特曼和哈西亞馬鈴薯品种，秋天統計被感染的与健康的塊根，并統計病瘤和由于痊癒而产生的不典型的病瘤的数目和大小。每年有系統地使以后將要使用的試驗小区受到感染，这样在試驗中就包括了 1951、1952、1953、1954 和 1955 年感染的小区，除此以外还有不进行感染的对照区。1953 年 1954 年这个地区的雨量較多 (1953 年 5 月—32 mm., 6 月—114, 7 月—68, 8 月—63, 9 月—54 mm., 1954 年 5 月—68, 6 月—59, 7 月—80, 8 月—40, 9 月—57 mm.)。

1954 年的試驗結果

染病塊莖的%

品 种	1951 年①	1953 年①	1954 年①
哈西亞	13	5.7	2.4
伏尔特曼	20	0	2.5

在这兩個試驗地区試驗結果确定在土壤受感染的第一年塊莖染病的程度比較严重。但在下一年感染率就大大降低了，这大概

① 土壤受感染的年份。

是由于土壤中芽孢大大減少的緣故。虽然病瘤仍然發生，但是它們很少，远远不如潮湿的山麓地区所常見的病瘤那样大，因此一般栽种馬鈴薯的人几乎沒有發覺到它們的存在。但在潮湿地区感染癌腫病的土壤中，则恰恰相反，芽孢一年年地增多，因此發病也比較严重，最后几乎全部庄稼死亡。在某些情况下在試驗小区中除了普通的病瘤以外，还發現有一部分由于痊癒而形成的不典型的病瘤。这样的塊莖往往沒有芽眼，在應長芽眼的地方形成平滑的緊密組織。应当設想，在这些生态条件不适合于馬鈴薯癌腫病發育的环境中，甚至最容易染病的品种都能用特殊方法来消灭或抵抗病害。这些試驗今后還將繼續进行。

根据所得的材料和实际經驗可以确定，在一定条件下可能在捷克生态条件不适合于癌腫病發生的地区栽培那些能适应較溫暖的气候的，早熟的高产量品种，甚至不必考慮他們对癌腫病的感染性。

四

1955 和 1956 年繼續以四种方法用二硝基磷甲苯酚鈉鹽对感染馬鈴薯癌腫病的土地进行消毒試驗。

在采用一年消毒法时，每隔二、三个月把藥剂施入土中一次。深耕及很好地整地以后便进行撒粉，每 0.01 公頃地面上均匀地噴撒 8—10 公斤二硝基磷甲苯酚鈉鹽的粉剂。然后进行灌溉，每平方米灌水 20 升。所有这些工作在上述時間內（一年）至少进行三次。噴粉后所以必須灌水，是为了使二硝基磷甲苯酚的溶液侵入到最深土層中。土壤湿度很高对游走孢子囊的萌發有良好的影响。从游走孢子囊中产生出来的游走孢子在二硝基磷甲苯酚溶液的影响下死亡，即使它們沒有接触到足够濃度的二硝基磷甲苯酚，

它們也会因找不到寄主植物而死亡，因为在采用这种方法时，經過消毒的土地处于完全休閑的狀態中。在今后三年內在这样的土地上播种或栽种的作物，是从水分比較少的土壤取来的，或者是需要进行人工灌溉的作物。翌年春天，从經過上述方法处理的土地上取足够盛滿十个培养盆的土壤平均样品，用普通的盆栽試驗方法作对照試驗。

其他方法原則上是相同的，所不同的是：在采用一年消毒方法时，在每公亩(0.01公頃)土地上噴射的是1,000升1%的二硝基磷甲苯酚鈉鹽溶液，而不是它的粉剂。此外，还有多年(3—4年)消毒方法，即每年播种或栽植前一个月在每公亩土地上使用四公斤二硝基磷甲苯酚进行消毒处理。

五

去年已將經過改进的檢查馬鈴薯杂种对癌腫病抵抗性的實驗室試驗方法用于生产方面。这方法与以前的方法不同，是用金屬环对馬鈴薯塊莖进行人工接种的。用这种方法能使接种工作更精确，并能更好地控制整个傳染过程。为了檢查几千个實驗室类似的試驗結果，在感染癌腫病的試驗地上栽植了相同的栽植材料。試驗結果將在1956年内进行对証。

四、关于植物保护方面科学研究及改进化学 藥剂和器械机械化的新資料

I

每年在不同的地理条件的田地上所进行的、已被采用的和正

在發展的各种藥剂的試驗制度，对制定生产和發展農業的長遠計劃提供了可能性，使化学藥剂符合目前各个方面的需要。

但是直到目前为止捷克斯洛伐克还未能充分利用氯化煙类杀虫剂的潜在力量，特別在防治馬鈴薯甲虫方面，無論在 1955 年或在 1956 年，这种类型的杀虫剂的試驗成为我們的注意中心。

在防治馬鈴薯甲虫的試驗中一般应用的藥剂如下：吉諾齐德是含 5% 滴滴涕的粉剂，剂克洛金是含 3.75% 滴滴涕和 0.25% γ -666 的粉剂，剂諾尔是含 20% 滴滴涕的乳剂，砷酸鈣是含砷为 25% 的可湿性剂。

上述藥剂可以用来防治越冬的产卵盛期的甲虫，和第 1—4 齡幼虫，而特別是第 4 齡的幼虫。按規定的剂量进行藥剂試驗。

曾获得下列的結果：

对越冬甲虫的作用

藥 劑	中 毒 的 情 況	全部死亡所需之天數
吉諾齐德 (диноцид) 40公斤/公頃	显著的作用發生很遲；产卵不多。	15 天
剂克洛金 (циклодин) 40公斤/公頃	不产卵。	8 天
1% 剂諾尔 (динооль) 1,000升/公頃	产卵不多。	7 天
1% 砷酸鈣 1,000升/公頃	第一天产卵情况和对照地段一样，但在最后一天觀察时則無产卵的現象。	7 天
沒有消毒的对照地段	产卵和第 1—2 齡的幼虫甚多。	在 15 天內沒有任何受害的特征

对第 1—3 齡幼虫的作用：

当用上述藥剂試驗时在 2—4 天內 1—3 齡幼虫全部死亡。

对第 4 齡幼虫的作用：

用下列杀虫剂处理后的第 8 天, 第 4 龄幼虫死亡情况如下: 吉諾齐德为 27%, 剂克洛金为 77%, 砷酸鈣为 94%。在同一个地方如果晚两天进行处理, 对 4 龄幼虫的作用如下: 吉諾齐德为 11%, 剂克洛金为 27%, 剂諾尔为 15%, 砷酸鈣为 16%。

在同一条件同一地点的情况下, 每隔兩天对馬鈴薯甲虫的第 4 龄幼虫所进行的試驗証实了我們前几年的觀察結果, 即幼虫的抗虫性隨齡期的增加而显著地提高。所以对第 4 龄幼虫的毒效試驗的結果必須从这个觀点来判断, 而其显著的变异性必須由齡期的觀点在 4 龄幼虫的差异中去寻找。由試驗中得知, 仅在幼虫个体第 4 龄幼虫时才能达到应有的效果, 可是, 就在化蛹前的幼虫对所試驗的藥剂的抵抗能力最强。

1955 年以粉剂防治馬鈴薯甲虫的大田 試驗 比前几年的試驗获得了較好的結果, 这是由于藥剂具有良好的物理特性(粉碎很細, 混合均匀), 以及藥剂的品質經過严格的檢查的緣故。

由藥剂安全觀点出發的試驗結果要求, 在 1957 年防治馬鈴薯甲虫时应使用滴滴涕和 γ -666 混合剂, 其比例为 3.75:0.25, 1956 年改为 3.0:0.5。因此仅含一种滴滴涕(Диноцид)的粉剂已停止使用。根据这个原因, 在含有 20% 滴滴涕剂諾尔(Диноль)乳剂中加入适量的 γ -666。根据經濟价值(原料較便宜)和易于与其他藥剂相混合的原因曾选择了乳剂这一类型, 例如掺入氯化銅以同时防治馬鈴薯晚疫病, 另外, 还由于它具有不易被雨水冲掉的性能。砷酸鈣將要停止使用, 因为該毒剂具有很大的毒性和在捷克斯洛伐克应用它时必须严格遵守規章, 以及極大部分的这类制剂的悬浮性能都不好所致。現在拟定出的改变处理方法的計劃, 大都对于噴射是有利的。

通过用飞机噴射 10% 滴滴涕油剂的經濟方法, 曾收集了很多

的关于防治馬鈴薯甲虫的材料。通常称这种方法为“冷烟雾法”是不对的。1955年在140,000公頃的面积上应用这种防治方法已获得良好的結果。这証明它对于成虫和第1—3齡的幼虫有着很好的作用。而第4齡幼虫的死亡率平均为64%。关于这个試驗可以說与过去所談的各种粉剂对第4齡幼虫作用相同。在捷克斯洛伐克南方温暖的各省,由于气候条件良好,对于馬鈴薯甲虫和馬鈴薯都适宜生長,应估計害虫將會發生兩代,所以兩星期后必須用飞机再噴射一次。

由于所应用的油剂特別重,霧点較大[約170微米(μ)]沉降很快,所以噴射的損失約达20%。試驗証明,就在風速为每秒5米时也能获得有效的处理。1平方厘米噴射18滴霧点就相当稠密。此外,由于油剂的表面漲力較小使杀虫剂在馬鈴薯莖叶上的附着面积增大。当所采用的噴油咀直徑为8毫米,而飞机速度为100公里/时时,这种烟雾溶液每公頃只需要5公斤(在噴射压力为8个大气压时)。在这种使用量的情况下,用一个裝滿的藥桶可以处理45—50公頃的面积。用这种方法比用飞机噴粉法,可取得更加可靠的效果,虽然用这种方法,仅仅消耗了三分之一的有效成分(滴涕),不消說也就大大地提高了飞机的工作效率。所以用这种型式的杀虫剂处理后的效果很高,是因为油是使杀虫剂侵入昆虫体内的有效的媒介物,此外,該剂对雨水的冲洗也很稳定。

以上这些試驗的結果使我們把在5公頃以上的土地上采用的飞机噴粉法改变成比較經濟的飞机噴霧法。

今年將要以半生产規模来做矿質肥料和具有杀虫效能的γ-666的試驗。很显然,凡是能被普通666制剂(摻有惰性粉的)消毒的土壤的地方,就可以利用上述的制剂。

为了防治梨圓介壳虫曾使用了大量的各种藥剂来处理果树,

我們在兩年的試驗中在不同的條件下試驗了這些藥劑的作用。

經常應用的所謂黃油(混有二硝基磷甲苯酚的礦物油)，對健全的果樹起着不良的影響，尤其是核果類植物。因此，用二硝基磷甲苯酚(即不摻礦油的二硝基磷甲苯酚的鈉鹽、銨鹽和其水溶液)進行試驗，以便用它來代替所謂黃油。人所共知，防治梨圓介壳蟲的化學藥劑應當尽可能達到100%的殺蟲效果。因此，由防治不同果樹害蟲的試驗知道，二硝基磷甲苯酚沒有這種效能，曾進行了試驗來說明這種現象的原因。在不同濕度的條件下，用蘋果樹做了以下的試驗。在空氣相對濕度平均約為56%的環境中，藥效為93%，而相對濕度平均為85%時，其藥效能達到100%。在以後的試驗中，應準確地確定出在空氣濕度為多少時，會使二硝基磷甲苯酚的藥效開始下降。為了確定二硝基磷甲苯酚的有效作用時間，我們可以在對果樹噴霧之後，再分別經過4、8、12、18小時用等量的水去噴洗。在藥劑處理後經過三星期估計試驗藥效時証實，在4小時後被噴洗的樹木上有活蟲1.2%，8小時後的有0.6%，12小時後的有0.25%，18小時後的有0.05%。這種效果是在使用2%二硝基磷甲苯酚(濃度25%)或濃度為1%的二硝基磷甲苯酚(濃度50%)制剂的情況下所獲得的。就效果而言，二硝基磷甲苯酚的鈉鹽和銨鹽是相等的。二硝基磷甲苯酚的水制剂的效果是不穩定的，一般比較差。

由以上的試驗得出以下的幾點結論：

- (1)二硝基磷甲苯酚對梨圓介壳蟲的殺蟲效果在一定的條件下，完全與二硝基磷甲苯酚礦油劑相同。在使用方面，前者完全可以代替後者。二硝基磷甲苯酚的優點在於：在生長或休眠期間使用時，它也沒有藥害作用。
- (2)二硝基磷甲苯酚制剂的藥效在空氣濕度較低的情況下會降

低的。在温度較低的条件下，其毒效反而不会減低。使用这种藥剂的最好时期是湿度高的秋天和湿度高的早春。

(3)如果在噴洒二硝基磷甲苯酚后經過 24 小时不下雨，那么可以估計到其效果能达到 100 %。

根据这些結果，防治梨圓介壳虫的中心，在 1957 年將要轉移到利用二硝基磷甲苯酚代替所謂黃油。

捷克斯洛伐克防治草蠶(Травяная веть)主要还是使用烟碱制剂。这种情况应被看作为是很大的缺点。化学科学研究所虽然結束了对流行的磷酸酯的研究工作，但是这种剧毒的化合物未曾进行生产。我們用对温血动物毒性較小的制剂的研究代替了上述的磷酸酯制剂的研究。

防治螨卵及幼虫和成虫的一种有效的杀螨剂的合成工作，正在进行中。迅速發展这种藥剂的重要性是根据螨类的为害程度，尤其是对果树的为害不断增加而着重指出的。

为了防治由于真菌病害，在去年曾用含銅的新杀菌剂作了預期有效的試驗。这个試驗的目的是設法排除噴霧法对忽布园和葡萄园的繁重的經營管理和昂貴的管理費用，和用噴霧法克服噴粉法的缺点。为了这个目的，在多次試驗中，找到了这样的一种杀菌剂，其中有 1—3 微米的粉粒，它具有很高的杀菌效能。采用風扇噴粉器而生成的杀菌剂的粉塵，能附着在被处理植物的各个部分上。由于顆粒相当小和蛋白質含量高，細粉的粘着力也就非常令人滿意。因粉粒的有效面积增加許多倍，所以这些粉粒的效果也高。粉塵狀杀菌剂的顆粒很微小，因而在分散后藥剂損失很大，这好像預先决定这种藥剂首先用于密度大植株高的作物上，如忽布，还能够用于葡萄上。

在發展有机杀菌剂中，曾制造了二甲基二硫代氨基甲酸鋅鹽，

此藥剂將要在半生产条件下,对防治馬鈴薯晚疫病(*Phytophthora infestans*),葡萄霜霉病(*Plasmopara viticola*)和忽布霜霉病(*Pseudoperonospora humuli*)进行試驗。

在生产条件下,將要在谷类作物上用不含汞的六氯苯制剂来防治小麦坚黑穗病的試驗(在那里沒有必要同时防治萎蔫病)。

此外,在多次研究中解决了,制造杀菌性能較高的含汞的拌种剂的問題。

在进行用甲基氯苯氧乙酸鈉鹽防除亞麻作物地上的杂草的精密而規模大的試驗之后,在捷克斯洛伐克的全部亞麻播种面积上,人力除草已經被化学处理法代替,并获得圓滿的成果,同时对亞麻纖維的工艺質量沒有損失。在使用無固定压力的、能使藥液生成0.8—2毫米霧滴的噴霧器的条件下,才能获得这种效果。

II

將捷克斯洛伐克目前防治农作物害虫所采用的器械簡述于下:

一、用于面积不大的农作物的手用器具。

1. 噴霧器:

(一)首先是适用于菜园的背負式具有固定压力的噴霧器。其容量是12和22升,压力为6个大气压。

(二)适用于小葡萄园的無固定压力的背負式噴霧器。其容量是16升,重7.5公斤。

(三)小型气泵噴霧車,适用于小果树园,重量30公斤,容量是15升,有效压力为6个大气压。

(四)手用噴霧器,用于花园和果园。重量35公斤,容量40升,压力为8—10个大气压。由兩個人操作,

2. 噴粉器：

手搖式風扇噴粉器。重量 7.5 公斤，粉箱能盛 10 公斤藥劑。工作效率約为每天 1 公頃。适用于处理小面积上的各种作物。

所有手用噴霧器和噴粉器，虽然不是新型的，但基本上还符合当前的用途。它們的缺点是較笨重，并且在使用时，由于制造时所用的材料質量不好而常引起这些器具的损坏。

二、馬拉机械

1. 噴霧机：

(一)用于果园的馬拉机动噴霧机，帶有兩個用手操作的噴杆。其容器的容量为 200 升，重量 265 公斤，压力为 25 个大气压，动力 5 个馬力，每小时的工作效率为 10—50 株树木。

(二)帶有噴杆的馬拉机动噴霧机，适用于整片处理，杆長为 3 米。容器的容量为 300 升，重量 350 公斤，工作幅寬 3 米，压力为 25 个大气压。每小时的工作效率 10—30 株树或 0.3—0.5 公頃。首先用于大田作物上(和果树)。

这两种形式的噴霧机已經停止生产了。

2. 联合机械：

非机动的馬拉(兩匹馬)噴粉噴霧机，帶有貯藥桶。重量 325 公斤，其液剂容量为 300 升，粉剂容量为 25 公斤。工作幅寬 5—6 米，每天的工作效率約为 5 公頃。

这种机器分布得很广，但它被更好的机械給代替了。这种机器的使用質量不好，工作效率很低。目前已不进行生产了。

3. 拖拉机牽引机械：

“P900”机引高压噴霧机，用于个别部分的地区和大面积地区。

其重量为 570 公斤，容器的容量为 900 升，工作幅寬为 10 米，压力为 25 个大气压，泵的工作效率为 35.2 升/分。每小时平均效率为 1.5—2.0 公頃或 30—80 株树。

拖拉机牽引的高效率的，适用的机器，沒有严重的缺点。这种机器是我国最新的机械。

4. 飞机器械：

在“查波”型飞机上可以裝設噴粉、噴霧和烟霧設備。飞行速度約为 110 公里/小时，噴霧的有效寬度約 10 米，噴粉时約为 20 米，烟霧約为 30 米。其容积为 400—500 升，噴霧裝置的工作效率为每天 100—150 公頃。每公頃噴撒 20 公斤粉剂时，机器的工作效率为 80—100 公頃/天。每公頃的烟霧剂的（用油噴霧）使用量为 6 升时，一部机器的工作效率为 300—400 公頃（兩班共为 700 公頃）。在捷克斯洛伐克采用飞机防治害虫是很普遍的，首先是用在防治馬鈴薯甲虫方面。

根据所进行的簡短觀察看来，关于用陆地上（馬拉的和拖拉机牽引的）的机械工具防治农作物病虫害和杂草的情况，到目前为止，还是不够滿意的。最近討論了关于确定农業綜合性机械化机器种类問題。植物保护綜合性机械化的机器种类以独立部分包括在这种設計的机器种类中。可以考慮根本改善植物保护机械化的情况，首先取消現用的不能令人滿意的型号机器，用新的更好的机械化工具来补充机械的牌号。这些机器首先用于机器拖拉机站的植物保护点，在該站集中了全部用于保护植物的拖拉机械。由植物病理学家来領導这些点，而机器是由有經驗的工作人員掌握。目前在捷克斯洛伐克共和国的各行政区内，至少有一个供应植保机器、拖拉机和化学藥剂的植物保护点，以便用来迅速地，有效地进行防治农業的有害对象。

捷克斯洛伐克植物保护机械化今后的發展前途如下：

1. 首先應該指出，应尽力設計出一种能够在單位面积的农作物上用少量噴霧藥液进行操作的机器，并且处理效果还很高。
2. 应尽力設計出一批輕便的，适用的机器，这些机器只能对作物帶來極小的伤害，甚至于在天气不好时，也能保証噴藥的質量。

在發展生产所謂烟雾發生器的情况下，力圖減低化学藥剂的使用量才有可能实现烟雾發生器能噴出極小的微粒，均匀地敷盖在植物上，但比普通噴霧器使用的藥剂少。

近来生产了第一批手用热力烟雾發生器，首先用来消灭馬鈴薯甲虫的發生地。这是一种輕便的、簡單的器械。燃燒室所生成的热气体帶有很高的热能，这种热气在排管的末端与烟雾液体相遇。烟雾液体在高温的影响下蒸發，有效物質就形成一种白色烟雾，易附着在作物上。

該器械的空重为 5.5 公斤，裝滿藥剂时为 10 公斤。处理馬鈴薯时，其工作效率为 5—6 公頃/天。

目前正在試驗机引的热力一機械烟雾發生器。到現在为止，試驗烟雾發生器的結果如下：

1. 飞机機械烟雾發生器可以看作是很完备的器械。
2. 机械的和热力机械的飞机烟雾發生器暂时还不能看成是有效的器械，因为所噴出的烟雾滴又小又輕，易被气流帶往他处。
3. 手用热力烟雾發生器适合用于消灭馬鈴薯甲虫的發生地。
4. 必須解决机引的热力一機械烟雾發生器按面积的分配問題。

几年来我們已經做了把直升飞机用于農業方面的試驗。这项工作仍未超出試驗研究的范围。

(五)德意志民主共和国代表团的报告

一、植物保护预报机构的组织和任务

1953年11月25日公布的关于保护栽培植物的法令中规定：在德意志民主共和国国家植物保护机构的范围内应包括预报机构。根据这一法令第四条的规定，预报机构应该注意农作物病虫害发生的面积和传播的情况，并及时预报、发出防治病虫害的指示。

预报机构最初是在上一世纪末创办的旧有机构的基础上建立起来的。旧有的机构在植物病理学的研究方面获得了初步的巨大成就。

早在1893年，德国就已经对农作物进行观察，以期了解已经发生的植物病虫害。1904年以前，这一机构是在德国农学会的监督下进行工作的，这个学会到1905年即成为在柏林—达莱姆新建立起来的国立农林生物研究所的一部分。在这些研究所中预报机构逐年扩大。统计的方法有了改进，检疫机构每年都印发总结报告。第一次世界大战(1914—1918)使工作中断了好几年。1920年又重新恢复，而且采取了新的形式。第二次世界大战(1939—1945年)结束以及战后的德国分裂使预报机构也随之而分裂，由于德国两部分的国家制度和管理制度不同，因此预报机构也应该是不同的，但是在科学上所用的方法大致相同，目的也是一样的。

在德意志民主共和国内，预报机构隶属于植物保护行政机构，

而植物保护行政机构，是隶属于农林部的。区乡的观察工作由植物保护员和助理员进行。他们每人都有一部分印刷好的植物保护手册，在手册中简要地载明着最重要的和最流行的各种病虫害以及防治这些病虫害的方法。

病虫害发生的程度用一定的级数来表示（从2级=微弱的发生到5级=极严重的发生）。然后再补充指出受害面积的大小（以公顷来表示）。

观察的结果用一定的格式每月向上一级机关报告一次，也即向区植物保护科彙报，区植物保护科把全区各地送来的报告综合起来，然后把总结报告送给大区人民委员会的农業科。农業科把所有各区送来的报告按A2的格式综合成大区的报告，送往柏林农業部和中央生物研究所。

这两个机关按照不同的目的分别做出相应的結論。必要时农林部发出命令进行某些必要紧急措施，做出减产的結論和对植物保护藥械的生产計劃及貯备量給予指示，这些情报給农業生产带来了直接的利益。

中央生物研究所根据各地送来的报告做出比較理論性的科学分析。每月和每年的綜合报告都加以公布，作为对所有有关單位的通报，1952年就有这样的总结性的报告。这种連續不断的报告制度使我們后来有可能了解昆虫运动的規律性和寄生性微生物流行的情况。因此可以确定虫口数稳定的或不稳定的地区（受害地区），同时根据栽培情况、土壤、气候和天气等条件可以估計出病虫微弱發生和严重發生的生态条件。这些結果是对專門預測研究很有价值的准备材料，而預測研究在植物保护方面占有很重要的地位。

因此预报机构不只是报导德意志民主共和国各大区和区的病

虫害危害情况的补充情报机构，它还要为长期计划植物保护工作而服务。把多年的材料和各种情况作比较，可以确定寄生物的发生和危害作用与外界环境因素的关系。外界环境因素对于植物病害的预测也是有意义的。科学分析的准确性决定于观察实践和情报的可靠性。由于从事植物保护工作的干部的水平不够，工作情况不能令人满意，因此预测机构的工作还需要加以改进。应该向实际的植物保护工作人员继续进行宣传和教育，以消灭上述缺点。如果情报的可靠性得以提高一步，则根据情报分析所作出的预报材料，准确性也将大为提高。

大约在30年以前，德国中部葡萄栽培地区就已经成立了一个最初的预报机构，当时称为葡萄保护机构，这个机构在西德的葡萄栽培业中已有很长的历史。这种葡萄保护工作在德意志民主共和国是由设在萨尔河上拿姆布尔格城的省葡萄业管理局进行的，由管理局的工作人员所进行的一些观测得悉了当前的情况。但一般实践上提出的情报的可靠性和准确性是不能令人满意的。葡萄业管理局亲自执行的观测以通告的形式或在必要时用电话传达各葡萄保护站，葡萄保护站的工作范围包括1—3个乡。传达的内容主要是确定防治葡萄霜霉病(*Plasmopara*)、白粉病(*Oidium*)、*Pseudopeziza*、*Clyisia* 和 *Polychrosis* 的必要日期。进行检查性观测的地点是最初发生病虫的地点。在观测病原菌时，作为预报根据的是发病的最初特征，观测虫害时可用诱捕法捕捉成虫，在这里，葡萄保护的预测工作不仅限于字义，而应包括对害虫和病原菌的发生情况进行检查，然后拟定出必要的防治措施。象葡萄霜霉病等最危险的病害都有病原菌在叶、花、果实上潜育期的图表，这种图表送给葡萄栽培者作为明年进行必要的喷药的依据。

同样，在森林植物保护方面，很长时间以来，森林植物保护总

局的任务就是获得预报森林害虫为害程度的資料；現在森林植物保护总局已与埃比尔士瓦尔德和塔倫德研究所森林植物保护系合併。森林植物保护总局通过预报机构获得这些材料，预报机构每月由邮政通知全国 800 个预报站某时某地將發生虫害和虫害危害的程度。预报的主要根据是由寻找和捕捉昆虫样品来决定的，这种工作每年都在同时同地用同样的方法进行。这样，在秋末冬初檢查在土中越冬的昆虫总数，把越冬昆虫的情况記載在特备的昆虫記錄本中，冬末昆虫开始为害时再專門檢查土中的昆虫，最后繪制全国森林害虫为害省份圖。这些材料就作为预报的根据。計算虫卵、幼虫、蛹、寄生物和重寄生物数，就可以决定短期预报当时的情况。

農業和果树栽培業只有在某些情况下才能根据预报机构所有的情报編制行之有效的预报，通知当地或幅員更广的省份在最近的生长期間或較迟的期間將發生某些病虫害。*Melolontha*, *Lep-tinotarsa*, *Meligethes*, *Anthonomus*, *Carpocapsa* 屬的昆虫在德国是年年大量發生的，此外还有一部分多年以来有一定發育过程的其他作物害虫和一部分每年所發生的群体密度都足以危害作物的害虫，所有这些害虫大都不决定于天气条件。但是在我們所料想不到的天气極端恶劣的情况下，对于这些害虫也应当考虑到群体密度一定的变化程度，因为很可能害虫会大量發生。又因为害虫發生的时间每年都有变化，因此每年都要根据当年的檢查来决定进行防治的范围和考慮如何防治这些害虫。过去有人用寄主植物發育的一定情况而招致病原体和害虫發生的理由来解釋为什么要进行植物保护，在果树栽培方面主要就是这样，結果在大多数的情况下都大失所望，这是因为作物和害虫在生态学上的要求很少是平行地进行的，因此如果只按照一个物候时期而不同时檢查害

虫的發育情况，就不可能有效地防治害虫。由于編制实际的預報有可能發生这些缺点，某些国家的農業，改用当年檢查重要病虫害發生時間和發生密度的方法，結果使植物保护工作有所改进，因而获得良好的效果。这种檢查的目的就是决定在每种害虫的临界时期內进行防治，以便提高防治害虫的效果。既然化学防治法与檢查工作有这样密切的关系，那么檢查工作与节省原料和劳动力也有很密切的关系，这样就提高了植物保护的利益，减少藥剂用量，更好地保护有益生物，減輕植物化学保护，过量藥剂能引起对人畜健康及有損农产品品質的不良后果。显然，这种檢查特別注意觀察盛發期不定并易受突如其来的气候条件影响的植物病虫害。在德意志民主共和国境內的外界环境条件下这样的害虫有 *Betinoderes*、*Chabrus*、*Tropinota*、*Tephmeta* 等，这样的真菌病害有：*Phytophthora*、*Plasmopha*、*Cercospora*、*Alternaria*等。

1955年10月3日部長會議決議审查批准了農業植物保护預報機構，1955年4月29日农林部通告(并1956年4月18日的补充說明)加以修正。植物保护預報機構受农林部管轄，其职权为掌管預報業務工作，而科学領導，监察和預報是生物研究所及它的分所(預報站)的职权。每一預報总站都有一位植物病理学家和一名技术員，它的預報工作范圍是很大的。

罗斯托站管轄 39 区，1,876 乡，占地 1,737,190 公頃。

波茨坦站管轄 42 区，2,168 乡，占地 1,392,209 公頃。

哈勒站管轄 44 区，1,574 乡，占地 1,369,314 公頃。

德累斯頓站管轄 56 区，2,261 乡，占地 1,140,262 公頃。

爱耳福特站管轄 36 区，1,190 乡，占地 843,249 公頃。

觀察者是植物保护机构的工作人员，他們在机器拖拉机站和乡里大致上进行下列工作：每天在一定的时间檢查特別危險的地

方和最先感染的作物，檢查時應用毒餌法和捕殺法。工作方法是由領導機關制定交予植物保護機構的工作人員執行。一發現受侵染的情況，馬上寄特快明信片通知，必要時打電話通知預測預報總站，預測預報總站審閱各地寄來的觀測材料，並考慮當地情況和氣象站的天氣預報後，通知預報地區區人民委員會植物保護科。通知內容可能是要求立即進行防治，也可能是預防性質，或者是全面的指示。各大區和各區的植物保護科要負責傳達。這通常用郵政、打電話、寫新聞消息和廣播來進行。這樣就可以及時確定正開始蔓延的病害並及時提出預防措施。在大面積的果園中，在果樹生長期間取樣（枝條），預測預報總站進行檢查，看是否已有蟲卵，觀察結果及時用特別的明信片寄給果園所有者，並同時建議進行防治措施。預測預報總站每周寫總結一次，總結上周工作情況及安排下周的工作。總結寄給各植物保護科，必要時發表在專刊中。每月應將特別重要的總結向農林部及預測預報總局彙報。

頭幾年的觀察項目規定的不很多，以便工作人員能熟悉這一植保方面的新工作，不使他們在一开始感到負擔過重。然而，決定每年逐漸地增加項目。

目前的工作項目包括下列的害蟲及病原體：

一、馬鈴薯：

馬鈴薯晚疫病 (*Phytophthora infestans*)

馬鈴薯甲蟲 (*Leptinotarsa decemlineata*)

二、甜菜：

甜菜象蟲 (*Bothynoderes punctiventris*)

甜菜埋葬蟲 (*Blitophaga opaca*, *Blitophaga*, *Undata*)

甜菜蠅 (*Pegomyia hyosciami*)

甜菜椿象 (*Piesma quadrata*)

甜菜蚜 (*Doralis fabae*)

甜菜蚧 (*Cassida nebulosa*)

三、谷类作物：

谷步行岬 (*Zabrus tenebrioides*)

四、油料作物：

蕪菁跳岬 (*Psylliodes chrysocephala*)

蕪菁岬 (*Meligethes aeneus*)

油菜叶蜂 (*Athalia colibri*)

蕪菁莖象岬 (*Ceuthorrhynchus napi*)

五、甘藍：

甘藍莖象岬 (*Ceuthorrhynchus quadridens*)

菜白蝶 (*Pieris brassicae*)

菜蛾 (*Plutella maculipennis*)

六、其他：

苜蓿叶象岬 (*Phytonomus variabilis*)

豌豆象岬 (*Sitona lineatus*)

五月金龟岬 (*Melolontha hippocastani; M. melolontha*)

田鼠 (*Microtus arvalis*)

果蠹蛾 (*Carpocapsa pomonella*)

在最近几年病虫害項目將增加如下几种：苹果白粉病、苹果锈病、樱实蝇、锯蜂、苹果花象岬。

德意志民主共和国各种不同作物的预报工作，采取了下列方法作为检查活动的辅助办法：

1. 間接的方法：

(一)根据气候变化的長期不定来研究目前动物区系中沒有包括的种的消長变化和發生，这已經超出了我們小国范围，而是全

欧科学界的事，或者至少也是中欧各国科学界的事。目前，在中欧气候大陆性增长的情况下，可以估计到地中海及东南区种类的增加。在这里有必要提一下，1947年在德意志民主共和国象蚜的大量发生，白蛾和地中海果实蝇的发生，虽然在很长的时期内才了解这些气候的变化，但是，个别的年头完全表现出另一种样子，因此，气候变化在很大程度上对病虫害的发生是有很大的影响的。

(二)长期天气预测：可惜还不能根据目前气象学所有的方法来获得长期及中期的天气预测。这样，也就没有为植病的预测创造主要的先决条件，同时必须利用一些已经试验证明有效的方法。

(三)然而，关于测定过去的天气条件对未来群体活动的影响的工作则又是另一种情况。至少，能够说以后在适应的气候时期，就能引起病虫害的大发生。

在大多数情况下，秋季的气候能影响害虫的生活过程，由此可以对下一个生长期做出结论。

从9月底到11月初在主要寄主(桃树，*Euonymus europaea*; *Viburnum opulus*; *Philadelphus coronarius*)上的*Myzodes persicae* 和 *Aphis (Doralis) fabae*毫无阻拦地进行迁移，大多数都是在无雨，平静而最低温度在13°情况下进行的。因此，可以预先计算找到的春季有翅蚜，它们是马铃薯病毒的传播者并且迁移到食用甜菜及豆科植物上。在很大程度上9月份超过正常的雨量(在8月里，8—9月的温度低于平均温度时)有利于*Tipula* 属各种昆虫的秋季产卵，但当经过了干热的8月和9月后就不产卵。暖和的冬天有利于幼虫的发育，凉爽而又多雨的夏天(最低年雨量为600公厘)这属昆虫的为害严重。同样，上一年温暖的秋季和冬季加重了三叶草癌肿病的为害。温和而潮湿的冬天或在粘重土上突然的

融雪都能減少田鼠的种群。

因此，对預測預報來說，虽有一个宝贵的方法，但是由于不可能获得長期的天气預測，目前还不能把这一方法进行到底。

(四)积温是由一定的温度相加而获得的(白晝平均温度或是超过發育起点的温度)，要从零度日开始計算。可惜这些数字是在實驗室条件下測定的，它們不适用于露地(甘藍瘦蝇，甜菜蝇，毒跳岬)，因此实际上并不应用。

(五)在預报馬鈴薯晚疫病發生的条例中也有同样的現象，但可能很有前途。所以有前途是因为它并不是在實驗室試驗中获得的，而是以田間試驗作为基础的。必須要提一下范·爱弗尔金(Van Everdingsche)規律；温度和湿度規律，气团和积温的規律(特拉，鮑列 Thran Bolle)，湿度存在規律以及有关雨量总和的規律(可斯克蓋費 Cock Hyve)。在一定程度上它們具有正确性，但須結合着地理、气候和其他条件时，它們才能被計算出来。

在德意志民主共和國除范·爱弗尔金規律外，其他規律沒有很大的实际意义，現在，它們正在受到考驗和补充。

(六)临界温度以温度作为基础，它是一定的生物学过程的依據。例如，9月在蕪菁地里蕪菁跳岬为害強的話(飞翔)，所要求的温度是 16° 。如果經14小时的暴晒，在2厘米深处的土温升高到 9° ，則蕪菁莖象岬在春天大都留在田地。当最高气温为 12° 时大部分圍繞蕪菁地面来飞翔。为此，蕪菁岬要求 15° ，而甘藍象岬 20° 。但是，这些材料是很不正确的，例如，土壤温度很大程度上决定于土壤的物理性質。不管怎样，在德意志民主共和国的預測工作中仍利用着临界温度，給必要的觀察和試驗以指示。

(七)許多情况下，在确定害虫(病害也是一样)的習性和与害虫無关的植物的發育阶段中时常存在着物候相关現象，可以利用

它们来制定某一时期的预报。例如，馬鈴薯甲虫的大量發生与獅茅草(*Leontodon hastilis*)开花盛期符合；酸櫻桃开花就出現了廿藍蠅，栗子的开花和它的开始产卵相一致。

可惜，所有这些根据，这些联系不能像普通的公式一样来进行审查。在我国地理环境的气候中沒“正常的年份”，因此也沒有“正常”而固定的生物学过程的相关过程。昆虫方面的反应和植物方面的是完全不一样的。例如，經過漫長的冬季，落叶越冬的 *Phyllotreta* 在驟热的情况下，能很快地有所反应，但要得到植物的相应的發育阶段，却需要較長的时间，也不用說，体外的其他先决条件了。但是，相反的，当其他一切条件具备时，植物在低温下能开花，然而那个时候昆虫已經停留在越冬处所，已經太迟了。

应用物候关系时也必須考慮到利用积温、临界温度和植物病理学的原則。此外，地区和地区，景色和景色的区别太大，以致不能制定对預測工作实际有用的办法。

概括地可以这样說，根据这些間接的方法来制定预报，特別是时期的预报，是極不正确的，因此这些预报的可靠性就很小。所以，在德意志民主共和国只把这种方法用于科学硏究上，而并不是預測工作的根据。

2. 直接的方法：

(一)在很細心地进行工作的情况下，長期正确地确定受害情况，就可以提供一个十分完善的一个关于害虫（蕪菁跳岬， золотистый шелкопряд 田鼠及甜菜椿象等）群体动态的变化的概念，如收集甜菜地中是否有已捲縮的叶子，以确定防治甜菜椿象的規模。在德意志民主共和国的植物保护工作的組織方面，有一机构从事解决这些任务，但由于缺乏技术精良的工作干部，并且负担过多的其他工作，因此經常不能胜利地完成这些任务。

(二)在生長季以及在冬眠期挖掘 1 平方米的土壤，計算其中所有的害虫数，与以往的年份相較，可以知道群体的变化，例如五月金龟子(及其幼虫)、馬鈴薯甲虫、甜菜象鼻虫、白菜岬、龟金花岬。必需考慮到适宜的越冬地方——田地里，尤其是在一些特別的地方如鐵道旁和林緣等。

这种方法在农業植物保护方面是相当困难的。需要很多的時間并且不是可靠的，因为經常不可能确切地决定一个正确的土壤断面。这种方法可能是从森林防护方面學習得来的，森林防护工作能在相当良好的先决条件下工作(在靠近树干或树冠下的土中或枯枝落叶層中，一定能够找到某一定虫期的昆虫)。

(三)植株上是否有虫卵經常也不是很容易能檢查出来，但是可以得到有关害虫發生情况和羽化期的很有价值的資料。預報機構进行这些工作，自冬季开始選擇果树和漿果植物的样本，在主要預報站觀察站中进行研究虫卵的有無(尤其是紅蜘蛛、苹果木虱、叶蚜、棉蚜、介壳虫、冬尺蠖等)。研究結束后，应及时地將結果通知把样本寄来的人。

春天应注意甜菜蝇和馬鈴薯岬虫产卵的情况。特別的是从甜菜蝇的产卵期可能确定幼虫期、羽化期及防治的日期。

(四)确定*Fucicladium*孢子的成熟度，并和气象方面的工作期相配合，可以此进行黑星病的預報。德意志联邦共和国維塞尔爱姆士河流域的預報機構采用这种方法，檢查去年叶片上子囊壳子囊孢子的成熟度及潮湿后放出孢子的情况。由于這項工作需要采用一定的仪器和进行一定的試驗，因此只能在中央機構进行，以便在考慮果树發育狀況，和气候情况时加以利用，并將結果向別的機構交流。目前，德意志民主共和国实践上沒有采用这种方法。

(五)在特別危險的地方判定和計算初次侵染是完全屬於預報

任务范围之内的，虽然时间短促但也有预测的可能性。因此，即使在良好的条件下，害虫更早地提早发生或者马铃薯更早地遭受晚疫病初次侵染和葡萄更早地遭受霜霉病菌的侵染，也不能认为害虫已经发生和病害已经侵染了。因此，有足够的时间进行准备及实施适宜的措施，甚至可以采取预防性的措施来防治真菌病害。

病害初次侵染与害虫初次发生的观察和通报（如果有可能的话）可用于下列病虫害：马铃薯腐烂病、葡萄霜霉病、蕪菁害虫越冬成虫、蕪菁的一种蚜虫 (*Meligethes*)、蕪菁茎象鼻虫、甘蓝茎象虫、蕪菁跳虫（一年有数次不同的虫期）、马铃薯蚜虫（根据成虫与卵堆只可以判定马铃薯蚜虫的第一代幼虫）、菜白蝶（由第一代的发生可以判定产卵期及羽化期）、甜菜椿象（在捕捉区内的）、油菜叶蜂。

在所有的情况下计算一定数量植株上病虫害侵染的病状，并按今年与去年被侵染的比例，就可以断定病虫害为害的程度。

目前几乎完全沒有确定的临界数字，很可能是因为不是所有地方都能获得真正的数字，特别是寄主植物（蕪菁）的发育和生长情况，此外，周围环境的非生物因子对植物的要求是有影响的。尤其是蕪菁蚜，蕪菁茎象虫，甘蓝茎象虫。下列害虫的临界数字为：蕪菁蚜——每株 6 个成虫，蕪菁跳虫在冬天来临不久之前每株 5 个幼虫。

(六)孢子捕捉器就是按一定的次序和隔离一定的距离安置好的仪器，用一定方法（凡士林或甘油明胶合剂）来捕捉空中孢子。在检查 *Fusicladium* 孢子方面可以获得良好的结果，德意志民主共和国最近的试验指出也可以用这种孢子捕捉器检查 *Phytophthora* 的孢子。孢子捕捉器每 24 小时更换一次，用显微镜进行检查。如果把气泵安装在捕捉仪器上使大量空气通过捕捉器，这样只需 1 小时即可完成工作。

在平原地帶和開闊地區，空氣中有各種不同的孢子，因此應用的孢子捕捉器可以比森林地區少一些（樹林起過濾器的作用）。放在較高（10米以上）的捕捉器，工作質量是相等的，也就是說，我們可以根據空氣孢子數量的變化相應地決定孢子捕捉器安放的高度。這樣，孢子捕捉器被灰塵沾染的危險較小，可是孢子數目亦較少。目前這種方法尚在試驗階段。預報工作實際上尚沒有採用這種方法。

（七）檢查孵化對於那些在越冬之後緊接就產卵的昆蟲、即其幼蟲只有在極短促的時間內才能防治的昆蟲來講是很恰當的。例如，可在一定條件下借助檢查箱（裡面盛着去年的受蟲害的蘋果）測定其蘋果小蠹蟲的羽化。同樣，也可以這種方法測定櫻實蠅的羽化。遺憾的是，在正常條件下檢查箱中第一只蛾子的出現，並不經常與其羽化一致，因而會作出不正確的結論。箱中與大田的氣候差異還非常之大。儘管如此，這個方法目前在德意志民主共和國的個別果園仍應用來作為一些更可靠的方法的補充（見第三條）。如果在昆蟲越冬，孵化等之後立即捕捉，還是可以獲得第一次出現昆蟲的可靠結論的。到現在為止制定出的一些方法已產生良好的效果。

（八）利用光學刺激進行誘捕

很早就已經知道，很多種昆蟲對於顏色，特別是對於黃色在頗大程度上是具有反應的。粘蟲板和黃色器皿的作用就是以該種特性作為基礎的。這兩種工具可以其所具有的強烈的黃色引誘昆蟲，在第一種情況下是靠膠的作用，在第二種情況下，由於器皿中具有液體（在大多數情況下，在水中加有展着劑或殺蟲劑），所以引誘來的昆蟲即會留於引誘器中。這樣，就可以毫無困難地來進行計算。我們認為利用黃色器皿是較好的，因為這樣，誘捕到的昆蟲還可

以进行鑑定，而粘結在帶上的昆虫就不可能再用于鑑定。对于在綱要中所指出的一些油菜害虫和金花虫最好利用黃色器皿。而对那些大概是由于气味而落入引誘器中的害虫，除白菜豆角小蠅外，都可以应用粘虫板。

此外，紫外線也可以引誘昆虫。根据这种事实，人們可以利用紫外線灯来捕捉苹果食心虫。將这种灯裝置于种植場上，它們就可以确切地表明昆虫的羽化时期，这样，防治食心虫的措施就可以制定得比利用觀察箱的方法更为正确。

(九)借助于必要的刺激进行誘捕大家已經知道利用葡萄殘渣制成的葡萄酒來誘捕葡萄捲叶蛾的方法，不久以前，为了防治油菜害虫，我們又制定出一种在原則上与此相似的方法。在这里，是把油菜子餅与栽植在盆里的十字花科作物(山芥、芥菜、油菜)一起作为一种誘餌放置于害虫的越冬处所。在适合的气候下，油菜莖象岬，白菜莖象岬，白菜豆角象岬，油菜露尾岬和白菜金花岬就会爬到誘餌上去。

(十)在德意志民主共和国正采用着一种利用捕鼠器在一定的田区内进行捕捉的計算方法，虽然这种方法比目前所采用的方法(先將鼠洞踏平，然后再計算第二天所出現的鼠洞)較困难，但是可以获得極其精确的結果。

在第二点中所講的方法(直接法)总起来可以說，人們对其中的大部分是予以極大注意的。这些方法可以很好地用于进行短期预报。由于这个原因，在德意志民主共和国内，预报站几乎都在利用这种方法。

目前预报站为了农業所进行的工作毫無疑問的是剛剛开始，并且在各方面还都存在着很多缺点。然而在这項工作中已經获得了显著的具有实际意义的成就。对这些成就农業各部門都是贊同

的。一般說來最好能够將工作計劃加以扩大，將开扩地的果树同样也包括进去。为了今后植物保护預測站的工作，必須要以受过科学教育的干部补充到觀察組去，必須提高判断的信心。同样亦要很快地將情报、指令和預測由觀察員經科学專門委員会傳达到实际应用單位，这是进一步获得成就的保証条件。这些情报、指令和預測不仅能保証和提高产量，并且还能帮助当时的預言能成为將來寄主植物消長的真正預報。

二、关于制訂統一植物檢疫規章的初稿

(一)一般的規章

第一节

一、为了防止农作物病虫害的引入，和保护农作物产品，从国外輸入的植物，植物的部分和植物产品以及包裝材料都要經過海关植物檢疫站的檢查。

二、在一般的情况下，在报关前已做好植物檢查的貨物均得在国境上指定地点入境。

三、按照植物保护的規定，植物檢疫站亦應該对本国的植物部分和植物产品的运输工作以及輸出輸入轉运等进行监督。

第二节

一、同一發貨人，用同一种运输工具运送給同一收貨人的貨物，称之为寄送物品。

二、所謂“包裹”指內容包裝严密的邮件（筐、簍、籠亦属于这一类），同时这种包裹只具有部分改装的可能性。

三、“非包裝品”以及“捆裝物”（指运送品的內容物），应垂直

而分开的放在具有隔板的运输工具之内，不得横放。

四、“原装”指具有原包装式样的包裹，包裹的内容物，可以识别。

第三节

一、报验人有责任帮助植物检疫机关执行检疫措施，以减轻它的工作和给予必要的协助。

二、对输入植物进行检查时所化的费用应该由报验人按照公布的检验费用章程缴纳，如果这一次检验物品部分或全部退回或被销毁时仍应负担检验费用。

第四节

一、凡从国外寄来的包装品，须附有原产地国家植物检疫机关签发的检疫证书，或输出许可证，对在过境国家内被分成几份的输入包装品，可以用过境国家批准的复制的照象检疫证书来代替原产地国家的检疫证书。

二、按照物品输入国的要求，检疫证书须确实证明此项寄送物品没有病虫害的存在；且符合其他的植物卫生条件。

三、检疫证书应与附件一致，同时原输出国亦不得在包装品起运前十天签发此项证书。证书上应有输出国家检疫机关的签署和清楚的印鉴。

第五节

下列的应检疫植物，必须附有检疫和原产地证书（请参考附件一）。

一、所有播种用的，工业上加工用的，以及其他目的而使用的种子。

二、接穗、插条、枝条，以及其他植物的地上部分。

三、块茎、根、葱头和其他植物的地下部分。

四、盆栽或非盆栽的，帶土的或不帶土的活植物。

五、帶有活的虫类及其各發育阶段，帶有植物病菌的作物，未經加工的死植物和植物的部分，植物臘叶标本。

六、新鮮水果、漿果和其他果品。

七、子棉、菸叶，以及其他半加工的植物产品。

八、植物包装材料，特別是易受植物檢疫对象所傳染的植物产品包装材料，以及从發生馬鈴薯蚜虫，美国白蛾，棉紅鈴虫，馬鈴薯塊莖蛾等地区輸出的包装貨物和工業产品所用的植物包装材料。

(二)禁止輸入的物品

一、所有附有危險性病虫害的物品禁止輸入和轉运。

二、土壤，粪便，混合肥料，活的虫类及其各發育阶段，帶有植物病菌的作物，活的植物以及未进行加工的死的植物和植物部分的植物臘叶标本禁止輸入。

三、科学硏究机关由于进行科学以及飼养方面所需用的上述材料經主管部門同意后，可作为例外，准予輸入。

(三)限制輸入的物品

一、下列受到限制的輸入物品适应于各个国家的要求和願望。

闊叶和針叶植物	谷类作物和莢果
果树	馬鈴薯
仁果类水果	棉花
核果类	烟草
柑桔类	觀賞植物
葡萄	种子
草莓	干草

二、假如寄送物品中包括不同种类的植物，就要經過全面的較

严的檢查。

(四)例外和特殊規定

1. 依据个别国家的规定，下列物品可以輸入或通过一国，而不受限制。

一、国境交叉处或分界处的农产品，不作为經營的农产品用途者。

二、国际列車中的冷藏車，飞机以及輪船等航运途中为旅客和服务人員所准备的必要的食糧。

三、在一般的客运中：

(甲)旅途中旅客消費的或为了家庭食用所携帶的水果。

(乙)个人携帶的个别帶有土壤的花草只屬於个人所需，并非營業之用，也不是用飞机运送的。

(丙)一般用以裝飾墳墓，棺材或家庭喜庆节日，宗教节日以及用于其他类似目的的松柏花圈，花环，花束等等。

四、內河运输中，每人最多可携帶 15 公斤馬鈴薯的口糧，但不能將此口糧携出船外。

五、生藥以及作为医藥用的原料和工業上加工原料用者。

六、热带地方出产的水果，例如香蕉、菠蘿等(其中不包括柑桔和存于冷藏室内的新鮮水果)。

2. 通过某国运轉的包装物，如果是直接由甲国到达乙国，并且其轉运單在税关卡口不曾啓封的，包装并未受到损伤，或利用鐵皮貨車运输的，可以自由通过某国，不予限制。

3. 属于檢疫性的植物病虫害应被各国列入檢疫單上，輸入带有这些病虫害的植物商品时予以禁止，或在特殊情况下，仍准予輸入。

德意志民主共和国
签發机关.....

(国)
(徽)

表格号数.....
証書号数.....

附件一 檢疫和原产地証書 向何國輸出

依据对原产地作物进行檢查結果 ①，对寄送物內容进行檢查的結果 ①，取样檢查結果 ①，特簽發証書，保証此項輸出植物，植物部分、植物产品以及包裝材料，經詳細檢驗后，確無輸入国家所公布的病虫害，特別是下列病虫害：.....

熏蒸或消毒处理 ②

日期:..... 处理:.....

处理时间:..... 藥剂及濃度:.....

②

日期:.....

签字:.....

职务:.....

(背面) .

寄送品說明:

包裹的数量、重量和样式:.....

包裹的标记:.....

植物或植物部分体的描述:.....

.....

植物学名 ②.....

原产地 ②.....

① 輸入国家如不要求此項說明时，可不填。

② 輸入国家要时，应予填写。

运输工具和托运單号数:

發件人的姓名和地址:

收件人的姓名和地址:

附件的說明:

一、檢疫和原产地証書原則上应用三国文字印行，即本国語，德語，俄語，必要时也可使用其他文字。

二、証書应用輸出国的印刷体文字填写，病虫害的名字應該用学名来标出。

三、此項証書适用于一切植物，植物的部分和其他植物产品等輸出品，这些輸出品是利用运输工具(如火車，汽車，輪船)或利用箱子，袋子等裝运的。

四、証書的办理日期不能迟于發貨后十天。

三、1955 年馬鈴薯甲虫的防治工作

按照 1955 年 4 月 20 日农林部的指示，1955 年馬鈴薯甲虫的防治工作获得了一定的成果。各大区、区、市、乡的人民議会，及时而負責的提出了貫徹馬鈴薯甲虫防治工作的組織計劃和防治計劃，同时在巩固政府和民主党派以及人民团体間合作的目标下进行了宣传教育和动员全体人民来貫徹防治馬鈴薯甲虫的措施。

每一个情报網都負責了馬鈴薯甲虫的防治工作，并进行了以下几种措施：

全部馬鈴薯栽种面积的保护工作；

剗除野生的馬鈴薯自生苗的工作；

每周在馬鈴薯和番茄种植地內对馬鈴薯甲虫及其發育阶段所

帶來的灾害進行一次檢查。

市和鄉的人民議會負責設立檢查隊，並在一定的指定面積上，負責整個防治期間的田間檢查工作。

大區和區的人民議會按照指示在第Ⅰ種受害區進行四次，在第Ⅱ種受害區進行五次全面的馬鈴薯種植區域的檢查。這種田間檢查應該在一天的最暖和最晴朗的幾小時內進行。

根據各地區情況的不同，每個檢查隊應該配備手搖噴粉器和一定數量的噴粉藥劑以便能夠立即使用化學藥劑處理甲蟲的發源地。

化學防治方法的執行，是在馬鈴薯甲蟲發生和發育階段的期間進行處理被害地，直到把害蟲滅絕為止。當第一代幼蟲已經發生並且它們多數是处在第一齡和第二齡階段的時期，應該在十四天內使用化學藥劑進行所有馬鈴薯耕地的全面處理。

我們的措施是由需要來決定的，例如在降雨之後反復利用化學防治措施來處理害蟲直到全部滅絕為止。

羅斯托克省、新伯蘭登堡省、法蘭克福省、奧得省、考特布斯省和德累斯登省負責沿奧得河——奈塞河國境上，在馬鈴薯甲蟲蔓延最嚴重的耕地上，用666制剂進行一次土壤消毒。春天，在馬鈴薯收穫以後，應在有關的土地上平均每公頃施用200公斤666，用掘土器和耙摻入土中。

德意志民主共和國政府為了貫徹它所布置的防治措施，撥用了五千三百万馬克。為了領導、執行和檢查防治措施以及運輸化學藥劑和工具等我們曾為植物保護工作人員準備了：

113輛載重汽車

18輛郵政汽車

616輛摩托車

1,051 輛自行車

另外在防治工具方面 1955 年共用了 80,952 件工具。其中包括：

动力噴霧器	868 台
帶鑽地机的噴霧器	9,437 台
手搖噴霧器	8,219台
动力噴粉器	910台
帶鑽地机的噴粉器	4,709 台
手搖噴粉器	56,809台

此外并有 171 所植物保护工具的專門化工厂来不断地补充这些工具。

1955 年所需的化学藥剂的供应并未遇到困难，一般在任何情况下都有足够的藥剂。1955 年我們准备了：

429.5 吨砷酸鈣
783 吨噴射用濃縮剂
16,223 吨滴滴涕粉剂
33,660 吨 666 及其复合制剂

由于發育的迟延 1955 年馬鈴薯甲虫的初次出現時間大約比去年迟了三个星期。萊比錫区在 1955 年 4 月 1 日，哀尔福特区在 1955 年 4 月 14 日，馬革德堡区在 1955 年 4 月 16 日才进行了第一次的害虫發生的报导。

在其他地区，特別是北部地区，第一批甲虫主要是在 5 月期間出現，老甲虫在 6 月和 7 月初大量出現，一齡到四齡的幼虫从 7 月底到 8 月中旬在各地区出現。第二代的二齡幼虫从 8 月底到 9 月中在波茨坦地区，柯特布斯区以及哈勒区出現。德意志民主共和国内有 62% 的馬鈴薯种植面积受到了馬鈴薯甲虫的侵害，其中受害最严重的如馬革德堡区的被害种植面积为 92%，波茨坦区为

88%，許威林区为 86%。

因此在将近三百万公頃的馬鈴薯种植面积上进行了一次馬鈴薯甲虫的發生和發育阶段的檢查。

6月、7月和8月的异常大雨阻碍了大規模地化学防治方法的执行。

我們通过拖拉机站和植物保护人員利用化学方法总共处理了 1,190,500 公頃的馬鈴薯栽种面积。

沿着奧得—奈塞河国境地区曾在 5,823 公頃的面积上使用 666 藥剂进行了土壤消毒并获得成就。

虽然气候条件是不利的，但我們在 1955 年仍能在 62% 的播种面积上抑制了虫害的發生，取得这样的成就首先是由于我們利用了新的有效的化学藥剂。

为了用化学方法防治馬鈴薯甲虫，在德意志民主共和國內共使用了十八种不同有效成分的制剂，这就是三种滴滴涕，六种 666 以及九种滴滴涕和 666 制剂。

1955 年德意志民主共和国根据不同气候条件在不同地区的實驗室中以及田間对十七种新藥剂进行了防治馬鈴薯甲虫的藥效試驗。其中使用最多的是毒杀芬剂(Toxaphen)、滴滴涕和 666 的濃縮剂。

1955 年秋我們承認了以下几种化学藥剂具有令人滿意的杀虫效果，即：

三种 666，666-滴滴涕和滴滴涕的噴射濃縮制剂。

一种毒杀芬和 666 混合剂(粉剂)。

一种Chlordan剂(粉剂)。

一种防治馬鈴薯甲虫和馬鈴薯晚疫病的滴滴涕和銅的混合剂。

在防治馬鈴薯甲虫工作中我們拒絕使用純毒殺芬劑。这是因为:(1)和已經公認的殺蟲劑比較它的開始時的毒力是過慢了;(2)由於這種殺蟲劑的作用對於過度的強烈相關性;(3)由於在提高用量時對甲虫發生忌避作用。

近兩年來使用噴射用濃縮劑在防治馬鈴薯甲虫的植物保護藥劑中占有優越的地位,由於它含有特別高的有效成分,因此這種藥劑在噴射處理時顯示一種很好的效力,同時也減少了藥劑溶液用水的消耗,增加了有效濃度。在馬鈴薯甲虫的防治工作中,使用噴射濃縮劑可以使運到田間供噴射用的用水量,由每公頃需水量600升減少到每公頃200升,甚至部分田地內可以減少到100升。從而節省了畜力牽引力減輕了勞動。這一點在田間畜力噴射工作中特別引人注目,例如每公頃用600克亥薩羅(Gesarol)粉劑需用34.40馬克,噴射劑需用…馬克。而用噴射濃縮劑(每公頃200克)所需款項僅為15.50馬克。

此外在1955年也暫時結束了多年來防治馬鈴薯甲虫和馬鈴薯晚疫病的共同措施的研究工作。

這些有成就的試驗結果,給農民的實踐介紹了利用杀菌殺蟲混合溶液以防治馬鈴薯晚疫病和馬鈴薯甲虫。從而推進了直到現在仍被忽視的晚疫病噴撒藥劑的采用和現有工具的更好地利用。利用氧化銅和666,滴滴涕以及666-滴滴涕等殺蟲劑的混合制剂,顯示了和使用單純噴射劑一樣的杀菌殺蟲效力,在配制混合乳劑時對防治馬鈴薯甲虫以及馬鈴薯晚疫病所公認的用量以及濃度的變革方面尚未得出結論。為了今后有效地防治馬鈴薯晚疫病,亦即為了使杀菌劑均勻地分布在馬鈴薯植株體上,我們建議藥劑的用量,不應少於每公頃四百升,在不超過上述的用量之下,使用高度的濃制剂配為混合乳劑,以及為了進行防治馬鈴薯甲虫所必

須的連續噴撒次數，從而引起馬鈴薯變更味道的現象，尚不能予以肯定。

1956年我們進行了十種新藥對防治馬鈴薯甲蟲的藥效試驗，試驗的中心內容是通過加入粘着劑來提高這種已被公認的濃縮噴射劑在連綿陰雨下的效果。

自从1952年以来，我們就進行了666防治馬鈴薯甲蟲的土壤消毒的廣泛的檢查。1955年我們第一次大規模的使用了666制剂消毒土壤以防治馬鈴薯甲蟲的為害，也就是說這種消毒不是局限於發源地的消毒而是有系統地在整個區的毗連的馬鈴薯種植面積上消毒。我們已經在將近5,823公頃土地上進行了這一工作，在每公頃土地上施用了100到300公斤666制剂，在消毒收割後的馬鈴薯整個種植面積上所獲得的成果，是通過：

1. 春天用666制剂撒在地面上，以後不再翻入地內。

2. 秋天，在秋收結束後或在秋耕前後把666制剂摻入土壤中。

過去幾年來的消毒工作澄清了以下的問題：

1. 確定了666制剂在田間情況下對滅絕過冬甲蟲或在某種程度上殺傷甲蟲使之不再繁殖的用量。

2. 賓得了在耕地上和摻在耕地內的666制剂的有效撒布方法。

3. 在實踐中試驗了對666均勻撒布和分布的現有農業工具。

4. 土壤消毒對後茬作物的作用。

1955年春天使用666制剂撒布的冬小麥、黑麥和大麥的消毒效果，決定於同年春季田野間成蟲的被殺害情況。當年甲蟲的死亡率為：

每公頃撒布100公斤666制剂的死亡率 近25%

每公頃撒布 130 公斤 666 制剂的死亡率	近40%
每公頃撒布 200 公斤 666 制剂的死亡率	近66%
每公頃撒布 260 公斤 666 制剂的死亡率	近80%
越冬的甲虫在最良好的生活条件下显示了正常的生活力和繁殖力。	

1956 年春撒布 666 藥剂进行土壤消毒的結果与上相同。

用 666 制剂摻入土壤里面所达到的防治效果是不太适宜的，这不仅是由于 666 用量的多少，666 制剂撒布方式所决定的防治馬鈴薯甲虫土壤消毒效果，而且土壤的組成成分也决定土壤消毒的成果，666 粉剂施用在潮湿土壤內的效果，一直是不显著的。但施用在輕粘沙土壤內則效果較好，在較大面积的大田上进行土壤消毒，可以使越冬甲虫的死亡率达到 50% 左右。在輕粘沙壤上每公頃使用 300 公斤 666 藥剂时，直到五年以后馬鈴薯仍稍有輕度变味現象。

在防治馬鈴薯甲虫进行的土壤消毒中所需用的 666 藥剂的消耗量是大的，使用普通噴粉器械是不經濟的，因为它們的噴粉容量不够，在德意志民主共和国我們利用了大量施肥器械，有系統地試驗了施肥兼噴粉作用，显示了这种器械具有兩种效果的性能。

用上述的用量的 666 藥剂在大片的土地上进行消毒，对后茬作物的影响如何，尚未闡明。但这种影响不仅和 666 藥剂消耗量的多少有关，而且和土壤的种类也有很大連系。

春天利用 666 粉剂噴撒过的裸麦和小麦的耕地上，所收获的谷物，它們的面粉味道和烘烤能力都沒有变化。这方面的試驗还在繼續进行中。

我們計劃在今年年底以前，把大規模地利用 666 进行土壤消毒的經驗公布出来。

(六)匈牙利人民共和国代表团的报告

一、农作物檢疫組織和建立国际統一的 檢疫機構的建議

执行与苏联和各人民民主国家簽訂的协定以及其他国际协定中所承担下来的义务是由部長會議1951年“关于整頓农作物檢疫”的第一百零三号決議所規定的。至于實現农作物檢疫則是由農業部長1951年公布的18055号命令規定的。按照現行的規定，农作物的檢疫分为对內的檢疫与对外的檢疫兩部分。

組織和执行对外檢疫的責任由植物保护处处长担负（植物保护处隶属於農業部植物保护局的業務性执行機構），而对內檢疫的責任則由省苏維埃执行委員会主席担负。

(一)对外檢疫

对外檢疫的任务在于用檢查出口、入口和过境商品中的植物性貨物的办法来防止檢疫的病、虫与杂草輸入或輸出匈牙利。

匈牙利的檢疫病虫害及杂草如下：

1. 馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*)
2. 馬鈴薯跳岬 (*Epitrix cucumeris*)
3. 馬鈴薯塊莖蛾 (*Phthorimaea operculella*)
4. 馬鈴薯金線虫 (*Heterodera rostochiensis*)
5. 馬鈴薯癌腫病 (*Synchitrium endobioticum*)

6. 馬鈴薯粉痂病 (*Spongopspora subterranea*)
7. 棉花紅鈴虫 (*Pectinophora gossypiella*)
8. 棉鈴象鼻虫 (*Anthonomus grandis*)
9. 各种菟絲子 (*Cuscuta* Spp.)
10. 向日葵屬杂草 *Helianthus echiooides*
11. 亞麻派斯莫病 (*Mycosphaerella linorum*)
12. 亞麻炭疽病 (*Colletotrichum lini*)
13. 菜豆象 (*Acanthoscelides obtectus*)
14. 苹果蝇 (*Rhagoletis pomonella*)
15. 梨圓介壳虫 (*Aspidiotus perniciosus*)
16. 果树根癌腫病 (*Pseudomonas tumefaciens*)
17. 美国白蛾 (*Hyphantria cunea*)
18. 葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix*)
19. 葡萄藤节間矮生病 (Court noué)
20. 高加索列当 (*Orobanche cumana*)
21. 地中海果实蝇 (*Ceratitis capitata*)
22. 核果类病毒病害(桃黃化病、桃小实病、桃与李的花叶病)
23. 摩洛哥蝗与意大利蝗 (*Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus*)
24. 刺苞草 *Cenchrus tribuloides*
25. 維姆特松树柱锈病 (*Cronartium ribicola*)
26. 僧尼毒蛾 [*Lymantria (Ocneria) monacha*]
27. 楊樹細菌病 (*Pseudomonas syringae populae*)
28. 杜格拉斯冷杉針叶脫落病 (*Rhabdoeline pseudotsugae*)
29. 櫟树真菌性病害 (*Ophiostoma quarcus*)
30. 馬鈴薯莖線虫病 (*Ditylenchus destructor*)

除了上述檢疫对象外，檢疫措施还应涉及下列植物病虫，因此它們也应視為被禁止傳布的对象。

1. 在檢查棉花种子和子棉时棉花角斑病 (*Xanthomonas malvacearum*) 的感染率不許超过 2%。

2. 檢查葱及其种子时要求完全沒有感染黑粉病 (*Tuburcinia cepuae*)。

3. 檢查豆科作物时(种子和植株)細菌性环斑与細菌性斑点病 (*Pseudomonas medicaginis* var. *phaseolicola*, *Xanthomonas phaseli*, *Corynebacterium flaccumfaciens*) 的感染率不得超过 3%。

4. 豌豆象 (*Bruchus pisorum*) 和为害其他豆类作物的豆象。必須进行毒气熏蒸。貨物中不許有活的豆象，死豆象也不得超过 3%。

5. 檢查蔬菜和觀賞植物时，要求完全沒有感染風信子屬的細菌性黃腐病 (*Pseudomonas hyacinthi*)。

6. 檢查鱗莖类蔬菜和觀賞植物时，要求完全沒有真菌 *Botrytis tulipae* 所造成的腐爛病。

7. 檢查檸檬和橙子的果实和树苗受各种介壳虫 (*Lepidosaphes*、*Chrysomphalus*) 的侵害情况时，要求树苗完全不感染，而果实受害率不得超过 5%。

8. 檢查檸檬与橙子的果实与树苗时，要求叶柄和果实完全無柑桔潰瘍病 (*Xanthomonas citri*)。

对外檢疫的檢查工作由下列機構进行：

1. 在布达佩斯和边境檢疫站由植物檢疫处的專門負責人員进行。

2. 各省的貨物裝运站在省苏維埃执行委员会農業科的直接領導下，由省的农作物檢疫报告員、各地植物保护站的农艺师和經省

蘇維埃執行委員會農業科的建議由農業部委托其他部門的技术工作人員进行。

对上述負責人員授予檢疫工作証，根据証書他們有权进行适当的檢查。省农作物檢疫報告員負責組織与領導对省内运出的植物性貨物的植物衛生監督。同时他可以向植物保护處建議任免对外檢疫的檢查工作人員。

植物保护處供給負責人員在执行檢驗时所必需的全部用品（證明書、鉛封、上鉛封的工具、印戳等等），并給予指示。

与檢疫监督有关的實驗室檢驗工作，由屬於植物保护處的檢疫實驗室执行。

按照現行的規定，下列植物性貨物应受檢疫檢驗：

1. 所有的种子，包括去壳的种子。
2. 塊莖类植物。
3. 蔬菜。
4. 苗圃的产品。
5. 帶根的花卉和其他觀賞植物。
6. 葡萄的插条与帶根的插条。
7. 水果。
8. 南方水果，香料和杂食产品。
9. 干燥的产品。
10. 高粱、蘆屬、苔屬和香蒲屬植物。
11. 包裝材料。
12. 用高粱稈和玉米稈制成的箱子。
13. 与牲畜同时运送的褥草与飼料（种子类精料或粗料）。
14. 干草的藁稈。
15. 干的烟草原料。

16. 纤维。

17. 成批的马车(партия дорогов)。

18. 不带根与泥土的花。

19. 供科学研究机关用的邮寄样品。

由铁路、马车、轮船和其他交通工具运输的进出口邮包、混杂的货物以及整批货物的植物卫生检验费由发货人或收货人承担，过境货物的检验是免费的。

规定的纳款由对外贸易企业以税收的形式缴给相应的财政机关。与企业间的结算由植物保护处负责。

出口货物的植物卫生检验过程

为了对预定输出的货物进行植物卫生检验，必需向隶属于省苏维埃的有权管辖货运站的执行委员会农务厅提出申请。申请书中必需注明检验的地点、时间、货物的内容、运出产品的数量和輸往的国家。

发货者或其全权代表必须准备好货物，并按相应形式提出申请，以便负责检验的人员来到现场后能够马上开始检验和进行不间断的工作，直到检验完毕为止。检验所需的劳动力应由发货人保证提供。

在检验种子、水果和其他体积不大的混杂货物时，检验必须按照平均取样方法进行。

在检验装于车厢内的货物时(50—100—150—400 公担之车厢)，必须从每三个、五个或十个口袋中、间壁隔层中或箱子中抽取一个样品。

在检验散装货物时，根据产品的数量，样品必须从货堆的上层中层和下层抽取，取样数目为 10—20 个。这样从各处抽取的样品

經過仔細拌和就成為貨物的平均樣品。檢查結束後，樣品必須放回原貨物中或把它交給發貨者、收貨者或他們的全權代表處理。

對體積大的貨物（西瓜、香瓜、白菜和一般的蔬菜）不根據平均樣品進行檢驗，而是用檢查整批貨物和仔細地檢查每個箱子，間壁隔層中的貨物的辦法來進行（例如每五個、十個檢查一個或檢查每個有感染嫌疑的箱子），假如貨物中有樹苗和其他活的植物，應當仔細的檢查整批貨物。

植物衛生檢驗的範圍，應當包括貨物是否感染檢疫的病蟲和雜草種子，但也應當包括收貨國家所規定禁止的那些病蟲和雜草種子。一般必須注意貨物中感染的各種病蟲害，然而只有當貨物中帶有被禁止的、危險的、或收貨國家特別列舉出的、以及其他被禁止的病蟲和雜草種子時才拒絕其發運。

假如貨物符合要求時，則對堆置貨物的貯藏所、運輸工具、車廂和船倉等必須封上檢疫封籤，然後負責人員填發並簽署蓋有印戳的檢疫證明書與貨物來源證明文件。檢查以後對運出的貨物發給與車廂數或發貨單數目相同的檢疫證明書。檢疫證明書原在任何情況下都必須附在發貨單上，和發貨單一起跟隨貨物直到指定地點。為了交付檢查費而複寫的一份證明書，交給對外貿易企業機關。

在辦理證明書的同時，負責人員在發貨單與它的每一副頁上加盖檢疫印戳並記上日期與簽字。這樣就簡化了邊境檢疫站的檢查工作。

假如貨物不符合要求，負責人員宣布禁止發運，並編制相應的證明文件。

假如在檢查時不能確定是否受感染時，負責人員必須取出樣品寄給檢疫實驗室。在這種情況下，貨物的命運就得取決於實驗

室檢查的結果。

下列植物性材料的檢查应当在運貨站進行

1. 各種水果
2. 蔬菜
3. 馬鈴薯
4. 播種用的種子
5. 葡萄蔓
6. 树苗
7. 運往人民民主國家的蕪屬、莎草科和香蒲屬的植物
8. 包皮(如果易碎的貨物裝在箱子中, 則在國境站上不易取出包皮)
9. 大量運輸的糧食
10. 干燥的產品
11. 高粱穗子
12. 干的烟草原料
13. 纖維
14. 成批的馬車(партия дорогов)
15. 連根的花和不帶土的花

未得到收貨者的特殊約定, 下列出口貨物不予檢查

1. 粉狀植物材料。
2. 為供作燃料及工業原料用的木料。
3. 成批的經 70°C 烘干的水果罐頭、鱗莖、根、花、嫩枝、莖和葉。烘干證明書應附在運貨單上。

进口貨物的植物衛生檢驗過程

植物性貨物运到指定的国境站时，应附有出口国家所發給的运输證明書和貨物來源證明文件。进口的貨物應該帶有鉛封。对附有运输證明書，貨物來源證明文件和鉛封的貨物給予植物衛生檢驗。是否允許其进口須决定于檢查的結果。沒有輸出国家政府植物保护机关發給的运输證明書和貨物來源證明文件的貨物，即使已运到国境站上，也应拒絕其进口。但是，为了国民經濟的利益，根据農業部的許可，沒有證明文件而已运来的貨物应由海关机关轉交給国境檢疫站进行植物衛生檢驗。是否允許其进口要由檢疫站的檢查結果来决定。

在檢查时，負責人員必須檢查貨物中是否帶有檢疫的和其他被禁止的病虫和杂草。如果貨物符合植物衛生的要求，那么負責人員就給予办理允許进口的植物衛生證明書。要在运貨單上盖印并签字，像貨物出口时一样。

如果在檢查时不能确定貨物是否受感染，負責人員应將样品寄送到檢疫實驗室。进口貨物只能由實驗室的檢驗来确定其是否受感染，并应發給临时的进口檢查證明書；可能时，在實驗室檢驗得出結果以前，將貨物扣留在国境站里。如果不可能，则在貨物上加鉛封，并隨同临时的檢查證明書送到倉庫(堆棧)，在那里，此种貨物和其他貨物分开保管，只有得到植物保护处处長根据實驗室檢驗的結果發給的最后允許进口的證明書后，才准許其流轉。實驗室檢驗結果表明受感染的貨物，其毁灭或使用是根据農業部部長的決定来处理的。

以下物品禁止进口：

1. 土壤、有机肥料、堆肥；

2. 馬鈴薯、番茄、茄子的根、莖和葉。

帶有根土的植株或植物器官，只有根據農業部部長的特殊許可才得准許其入口。

下列貨物不必進行植物檢疫檢驗：

1. 粉狀的植物性材料。
2. 供燃料與工業加工用的木料。
3. 檢查用的樣品。

可以在國境站進行檢查的出口貨物如下

1. 預定作為糧食、工業原料及飼料的谷物和其他種子。
2. 運往資本主義國家的蘆屬和莎草科的植物。
3. 作為飼料的種子類精料與粗料以及家畜的葦草。
4. 干草與藁稈。
5. 容易取出的包皮（包裝材料）。

過境貨物的檢查過程

對附有證明文件並加有完整鉛封的植物性貨物不必進行植物衛生檢驗。

對沒有證明書的過境貨物海關宣布禁止其入口，同時通知植物保護處。在特殊情況下，例如包裝並未損壞，農業部部長可准許沒有證明書的貨物不經檢查而運越國境。如果需要檢驗時，根據檢查結果如未受感染，則由國境檢疫站辦理證明書。

下列貨物不帶証書也可允許其過境

1. 粉狀的植物性貨物。
2. 經過70°C烘干的罐頭貨物。烘干證明書必須附在發貨單上。

3. 供燃料或工業加工用的木料。

二、植物保护的机械化概况

在匈牙利植物保护的机械化中，虽然目前还大量应用着循环噴散式的器械，但是已經开始采用現代化的气压噴散式的器械了。农業生产者(合作社，国营农場，个体农民)所占有的器械，90% 为循环噴散式的，占植物保护机械总额的 40—50%；但是这些器械的工作效力远不及植物保护站所拥有的器械。植物保护站的器械 90—95% 是現代化的，气压噴散式的。根据今年的投資情况来看，在这个比例中气压噴散式的器械將会大大地增加。

我們采用的器械有下列各种类型：

拉皮德托克斯(Рапидтокс)型噴霧噴粉器

这种噴霧噴粉器是目前国产器械中最經濟的一种类型，可供大型农場使用。此种器械适用于菜园和大田条件下的噴霧和噴粉，也适用于果园的噴霧和噴粉；操作时用万能拖拉机牽引，噴藥量可以根据單位面积对藥剂有效成分的需要量来調节。由于噴散的效能和噴量的調节都比較完善，因此可以采用較濃(比循环式器械所用的濃 4—5 倍)的化学藥剂。这种器械的缺点是电动机的操作不够令人滿意。这个問題已經用改为万向接头傳动的方法得到了問題的解决，因此利用这种器械也就愈加經濟了。

匈牙利植物保护站使用的器械主要是这种类型。

“СКС”型噴霧噴粉器

这是苏联工業上制造的器械，是用拖拉机牽引的，具有綜合的

(高压和气压)噴散作用。它是借助于万向接头轴傳动的。对树木噴藥时用人力操縱噴嘴，在田間工作时用机械操縱噴嘴。这种器械可以用来噴霧或噴粉，也可以用来同时进行噴霧和噴粉。

适用的藥剂濃度和前一种器械相同。

植物保护站使用此种器械，占植物保护站器械总额約 20%。

“ПСН—6”型泡沫——噴霧器

这种噴霧噴粉器是民主德国制造的，按照气压式噴散的原理进行工作，适用于大田作物。用来对树木噴藥是不經濟的。主要是制糖場的特种农場內采用此种器械。

在循环噴散式的器械中，匈牙利“РЕКС”厂制造的菲諾明—弗圖拉 (феномен-футура) 型，菲諾明 (феномен) 型的器械，主要是在生产合作社和国营果树农場中使用。

本国制造的維哈尔 (ВИХАР) 型噴粉器是植物保护站的大动力器械，工作时吊挂在爱耶托尔 (ЭЕТОР) 拖拉机上。采用此种器械来防治馬鈴薯甲虫是很有利的。

背負式噴霧器在植物保护器械总额中占有相当大的部分，为个体农民所使用，部分用于小型果园树木的噴藥，部分用于大田作物(防治馬鈴薯甲虫)。小生产者使用的主要是帶有液泵或隔膜泵的旧式器械。植物保护站同样拥有大量背負式噴霧器。其中大部分帶有特殊的裝藥装置和气压室。

背負式噴粉器主要是供应給植物保护站的。其中大部分噴粉器的牌号是波諾馬克斯 (Пономакс)，帶有摺頁式的鏟。这种器械用来防治馬鈴薯小区內的馬鈴薯甲虫。

飞机噴藥的采用，越来越普遍了。大型农場采用这种方法比用地上的器械要便宜的多。此外还能避免因踩踏农作物而造成的

損失。用来进行噴霧和噴粉的飞机上可以安装噴霧器和噴粉器，也可以用来撒播矿質肥料。

飞机噴藥最大的优点是：由于飞机运转的范围大和效率高，所以它很适合于快速消灭大量的害虫。

由于匈牙利缺少新式的飞机，所以广泛地采用飞机噴霧噴粉的方法也就受到了限制。

国家植物保护的中心組織任务由植物保护站执行。每个保护站又分成工作队，在工作队內有4部器械。根据全部情况大部分保护站是由5—6个工作队組成的。設備的数量根据工作器械的数量而定。

組成6个工作队的保护站的設備如下：

8台“OKC”型噴霧噴粉器

16台拉皮德托克斯型噴霧噴粉器

2台維哈尔型噴粉器

26台澤托尔K—25(Зетор K—25)型拖拉机

12台“Г—35”型拖拉机

12輛帶有水箱的拖車，水箱容量为3立方米

12台摩托水泵

6輛不帶其他裝备的拖車

1輛3.5吨的載重卡車

2輛小汽車

4輛机器脚踏車

每个植物保护机器站为了修理器械和进行技术保养，还建造了修理厂，修理厂的設備如下：

1台帶有頂針的万能車床

1台鑽床

1个蓄电池充电用的电动裝置

1套电焊組合机件

1套气焊組合机件

此外还有工作台及手用工具

今后的發展計劃

設計局正在制造一种吊挂在万能拖拉机上的“拉皮德托克斯”型噴粉噴霧机，它可以使用于大田和果园。

現在正在生产一种零系的“СП”型手动——电动噴粉器，适用于宅旁菜园和葡萄园；这种噴粉器是根据气压噴散的原理进行工作的。

按照本国的經驗設計出来的高效能的万能拌种器正在制造中。器械的主要部分是波紋板制的轉筒，直徑为1米，帶有水平軸。將放入轉筒內的种子舖成薄薄的一層，从帶交叉孔的噴头噴出的消毒藥剂就洒在这些种子上面。由于噴藥和轉动轉筒，种子上就能附着一層均匀的藥剂。

万能拌种器的最大优点是：2—3升藥液就能很完善地消毒1公担种子。消过毒的种子即可播种，也可保存起来。这样处理的种子不需要干燥及翻动。这种拌种器也适用于干燥拌种和半干燥拌种。拌种器的效率为30—35公担/小时。

在試驗的过程中，农庄都很欢迎这种新的器械。

三、化学防治方面的成就和 植物保护藥剂的研究

1. 1955年硫酸銅代用品使用的成就。

1955年工作的目的在于实行广泛的生产实验和确定药剂对收获物的影响。

结合药剂的生产及储藏，并利用今年的试验，解决了以下面临的問題：药剂的妥善保存和用最简便的方法配制使用溶液。

今年在 100 卡特霍里特（一个卡特霍里特 = 0.575 公頃）以上的面积上和 60 万棵以上树木的土地上，进行了试验。

按照试验的结果证明 ДНРБ 的保护作用到喷射后经过 3—4 个星期才大大地减弱。尽管波尔多液的保护作用减弱得较小，假如天气好的話，那末在 8 月初用 ДНРБ 或用波尔多液对树叶及嫩枝进行一次喷雾就够了。

今年试验期间证明，在正确地控制水分的条件下 ДНРБ 膏剂能很好地被保存，并能得到浓度适合的膏剂。它即不会很快干燥，也不会改变其浓度，并且由它很容易地配制出所需浓度的使用溶液。

从劳动保护的角度來說，不能把ДНРБ列入有强烈作用的毒剂中，可以把它列入铜的化合物中。

借助于分析、器官感觉和发酵技术的试验，可以证明用ДНРБ 来处理葡萄，对于葡萄浆液的发酵，对于葡萄酒的味道及其掺合物，毫無不良的影响。

在去年的观察研究的基础上，今年基本上进行了 ДНРБ 对作物产量的直接和间接作用的研究。为此在个别小区以及在各个小区上，如果在这些地区的广大面积上进行几次重复地试验，那么小区的收获量便可以确定。

根据田間的试验表明，ДНРБ 药剂可以使每株的产量增高 0.07 公斤，并使其含糖率增加了 0.45 %。

在提高产量方面，各种试验的方法均获得了近似的結果。在

含糖率方面也获得了相同的結果。

根据这些試驗的結果，我們可以肯定：用ДНРБ 噴霧比用波尔多液更能間接提高收获量，同时又能提高含糖率。

在介紹試驗結果的時候，葡萄專家談出自己的意見：ДНРБ 的間接作用（即沒有生理学病害）可以得到預定的結果。

2. 在 1955 年采用微晶体滴滴涕（別爾尼特）来代替砷的試驗。

1955 年，在广大面积上采用了由工厂制造的微晶体滴滴涕对苹果树害虫进行防治。由于今年是藥剂实际試驗的一年，因此在許多国营农場、园艺科学研究所中，对新方法的效果进行了研究和估价，并与現在規定使用的砷酸鈣的效果进行比較。鑑定結果归纳如下：

根据五个試驗地区的平均数字：

地 区	未被害植物的百分率(%)	被小果蠹为害的(%)	果树的收获量	收获量增長的百分率(%)
I Ⅲ 总 和	90	10	163.8 公斤	91.1
(Y 官方記載)	73.9	26.1	85.7 公斤 78.1 公斤	

上表是根据下面的試驗制定的。

在 I、Ⅲ、Y 地区的記載中，在花落以后，直接采用 2% 阿格里托克斯进行噴霧，主要是防治苹果小果蠹及捲叶虫。在 I 及 Ⅲ 地区的記載中，从第一次噴霧开始，每經過 14—18 天或按需要每經過 8 天进行一次 0.4% 別爾尼克溶液的噴霧，总共六次。

Y 区的記載中，在同一的期間內，用达尔金(Дарзин)的稀釋液进行噴霧，同时把达尔金的稀釋液的濃度逐渐提高为 0.5—0.7%。在进行前三次的噴霧时，达尔金可以与夏季使用濃度的石灰硫黃合剂相混合使用。而在后三次噴霧时，可以把达尔金与 0.5—0.7%

波爾多液相混合使用。

由于采用了新的处理方法，能够預期收获物無論在数量上和質量上均有所提高，但是預先确定提高多少是不可能的，因为許多条件和因素(天气、土壤肥力、主要为害的害虫的变化等等)对收获量都起着影响的。

3. 烟碱的代用品。

在 1954 年馬拉基奧(Малатион)在實驗室中的制造以及小規模地在田間进行防治各种蚜虫及介壳虫的試驗，便提供了实际解决问题的可能性，这种可能性完全符合于上面所拟定的目标。

今年，我們在半生产及生产的条件下，大規模地进行檢查前几年的成果。

据此，我們制造了 600 公斤馬拉基奧，这个数量曾在各种不同的田間試驗中使用。

甜菜留种地的試驗

在选择适宜的濃度时肯定：必須由 33% 的藥剂配制成濃度为 0.4% 的使用液。这个事实在某种程度上使經濟的平衡發生惡化，但是其他的后果尚未看出。

小区試驗的結果(哈脫狂和脫里地区)

1. 0.3% 馬拉基奧	5 小时的死亡	80%	25 小时死亡	90%
2. 0.5% "	" "	100%		
3. 0.2% 基普捷尔阿克斯 (диптерэкс)	" "	99%		

在甜菜留种地上应用馬拉基奧的大区試驗(脫里地区)

用背負式的噴霧器噴霧

地 区	濃 度 %	時間(小时)	死亡率%
1. 哈脫狂	0.4	5	100
2. 沙里諾克	0.4	4	100
3. 加拍斯伐尔	0.4	4	100

會用“ПСН—6”型的噴霧器，对糖用甜菜进行生产試驗。0.4% 的使用液可以使害虫在 48 小时內死亡 30%。由此可得出下列兩個結論：

1. 用“ПСН—6”型的噴霧器噴霧，不能均匀地全部地复蓋在叶子的背面上。
2. 馬拉基奧对消灭蚜虫來說不具有很好的內吸效果（如果藥液不直接接触到蚜虫）。

在植桃区的試驗(代雷克排里脫地区)

藥剂名称	濃度%	时间(小时)	死亡率%
馬拉基奧	0.1	24	99
甲基馬拉基奧 1605	0.1	24	100
基普捷爾阿克斯	0.1	24	100
依佐基奧 Изотион	0.03	24	100
依佐普斯托克斯 Изопэсъокс	0.05	24	64
烟 碱	0.1	24	100

在小区試驗結果的基础上，在各地区进行試驗。

藥剂名称	濃度%	时间(小时)	死亡率%
馬拉基奧	0.3	5	100
烟 碱	0.1	5	100

全国劳动保健研究所在劳动保健方面試驗結果如下：

1. 在果园里进行噴射馬拉基奧工作时，工人即使是在只有工作服而沒有任何其他个人的防护設備的情况下，連續工作 1—3 天也不会受到任何病理的变化。
2. 試驗資料証实了馬拉基奧的劳动保健的意义，以及它比毒性很大的磷酸酯的衍生物(1605 和瓦法托克斯 Вофатокс 等等)

具有很大的优越性。

3. 根据已获得結果可以推測：用馬拉基奧进行較長時間的噴霧(4—6 天)也不会有任何有害的后果。

在防治农作物刺吸式口器的害虫时，一般可以用馬拉基奧代替烟碱。

在馬拉基奧的殘效試驗中，沒有得到滿意的結果。

4. 內吸杀菌剂及杀虫剂的研究工作

在 1954 和 1955 年中我們曾經新制了几种有机磷的杀虫剂，其杀虫效力相当于或几乎相同于 1605，但对人的毒性較低。但是这些新藥剂大部分都是需要由价值較高的原料合成的，从其毒性来看仍然是很危險的。

0-2-氯-4 硝基酚-0，0-二甲基-一硫磷酸(0-2-хлор-нитрофенил-0，0-диметил-монофосфат) 的制造情况已根本改变。这种新的藥剂为 1605 的氯的衍生物，其效力与 1605 相似，而对人的毒性則为 1605 的三十分之一。該剂簡称为依佐剂奧(Изотион)。

我們根据这种方法又制成了 1605 的溴的衍生物:0.0-二甲基-0.2-溴-4 硝基酚-一硫磷酸。該剂比依佐剂奧的作用还快，且对人的毒性也較小。几次初步試驗說明了其毒性約为 1605 四十分之一。該剂簡称溴依佐剂奧(Бромизотион)。

今年在 1605 和溴依佐剂奧方面，我們在几种不同的条件下进行了規模不一的、令人信服的田間試驗，但由于此藥剂發現較晚，因此只进行一次大田試驗以及多次的實驗室的对照試驗。

實驗室試驗: 100% 致死所需之時間(小時)

藥剂名称	濃度(%)	藥剂形态	蠟蚧	豌豆象	谷象
依佐剂奧	2	粉剂	2	3	6
溴依佐剂奧	2	粉剂	2	2	4

对田鼠致死中量的近似量
(初步試驗)

依佐剂奥	250—300	毫克/公斤(活重)
溴依佐剂奥	400—450	毫克/公斤(活重)
1605	7—10	毫克/公斤(活重)

大田試驗的結果:(对糖用甜菜噴霧防治甜菜蚜)

藥剂名称	濃度(%)	时间(小时)	死亡率(%)
馬拉剂奥	0.15	24	78.16
依佐剂奥	0.05	24	100.00
1605 (KGM)		24	80.00

同样地，在索尔諾克地区所进行的大区試驗也获得了良好的結果：

对糖用甜菜噴霧防治甜菜蚜(从上面噴射)

藥剂名称	濃度(%)	时间(小时)	死亡率(%)
依佐剂奥	0.05	3	70
1065	0.02	3	45
依佐剂奥	0.05	22	100
1605	0.02	22	100

在以后进行的規模較大的試驗中也得到同样的結果。

利用这些藥剂来进行防治綿蚜和介壳虫的試驗沒有能进行。

由上述而知，依佐剂奥、溴依佐剂奥与 1605 一样，是十分有价值的新藥剂。同时，这些藥剂，正如記載上所說明的，不应列入对温血动物有危險的毒物中。

5. 对植物保护藥剂質量要求上的研究工作

在藥剂湿润性方面的試驗工作証实了去年研究出的方法是正确的和重要的。用一般的表面張力的測定方法是不足以确定藥剂的湿润性能的，而必須測定这种方法所提出的全部三个因素。試驗

證明，亞硫酸鹽溶液不仅沒有潤濕能力，同时能降低高級醇磺酸化物（жировой алкогольсульфонат）的潤湿作用。因此，不应將这两种輔助剂混合起来。

迄今所采用的測定粉剂物理性質的方法仍不能在任何情况下辨别出各种粉剂中的填充物，而且这些方法在实际运用中情况也是不一致的。近来研究出的測定微粒的方法在国际上也是一种新的方法，此法在大多数的情况下是可以消除上述的缺点的，此外还能提供出关于粉剂質量方面的極重要的新資料。初步試驗證明，虽然各种填充物（國內滑石粉，国外滑石粉，片岩粉，草木灰）通过了同一篩号的篩子，但它们之間在較細的粉粒方面仍有差异。

在 1605 持久性問題方面的研究證明，該剂在实际上仍存在有分解的危險，因为其中有其他的硫化物之故。就該剂的保存条件（不是絕對的条件）來說是意义不大的（金屬容器可能被腐蝕，因此不适于用来貯存与国产成分相似的制剂的这一情况应列为例外）。試驗的結果不仅指出了有效成分的含量，还指出了硫的混杂物的作用，在这方面是有其一定的意义。不仅在藥剂制造中，或在其他磷酸脂的生产試驗中均應該考慮到这一点。

运用过去或現在測定氯甲苯酚氧醋酸及 666 的分析方法，就有可能更有把握地鑑定和改善这些藥剂的質量。

四、采用植物保护化学藥剂的报导

匈牙利的化学保护藥剂只有經過农業部同意后才能生产和出售。唯有通过科学的研究工作、質量檢定和广泛的生产試驗所証实的有效藥剂，始可生产、进口和出售。

每一种化学藥剂只能用許可証內規定的濃度来消灭許可証中指出的害虫。在化学藥剂定量包装的包皮上必須注明使用規則和其他注意事項(安全措施，对蜜蜂有否危險等)。禁止使用对蜜蜂有害的藥剂向正在开花的植物进行噴霧和噴粉。只有在为害特別严重的情况下，經当局特別許可后和在所在地的机关的监督下才允許进行上述工作。在任何有毒的藥剂的包皮上均应根据毒性的强度注明：“烈性毒物”、“毒物”、或“弱性毒物”。毒剂只能在規定的包裝物中出售。

化学保护藥剂的貯藏，应当在特备的、鎖閉的房間內，而有“烈性毒物”和“毒物”标志的藥剂則应保管在特別指定的和鎖閉的地方。这个規則也必須适用于消費者，但少量的毒剂則应保管在鎖閉的箱子內。

匈牙利許可买卖的和使用的化学藥剂有下列各种：

一、杀虫剂

处理果树用的油剂

該剂是一种由矿物油制成的工厂制剂，其中加入一种能保証使水和該油剂相混合的物質。其用法是在芽开放之前用来消灭梨圓介壳虫和其他介壳虫，其使用液的濃度为4—5%。

卡波林尼安(Карболинеум) 該剂是一种由煤焦油和乳化剂制成的工厂制剂。其用法是在芽开放之前用来消灭梨圓介壳虫和其他介壳虫，其使用液的濃度为5—6%。

二硝基磷甲苯酚 它是一种含有二硝基磷甲苯酚的工厂制剂。該剂是在芽开放之前用来消灭果树害虫的，主要是介壳虫，其使用液的濃度为1.5%。

砷制剂

达尔辛(Дарсин 为匈牙利产品) 和砷酸鈣(进口产品)，可以

用来喷雾。剧毒。它是一种含有砷酸钙的工厂制剂。其0.5—0.7%的使用溶液，可以用来消灭咀嚼式口器的害虫。

外用毒剂

粗制烟碱 它是一种含有 95—98% 纯烟碱的喷雾用的工厂制剂；它具有强烈的毒性。可以用来消灭葡萄蚜，以及果树、农作物、观赏植物的几丁质化不深的刺吸式口器的害虫，其使用液的浓度为 0.05—0.25%。为了保证使该溶液具有更好的粘着性能必须加以稀释，其中加入 0.25% 马维旁（Мавепон）或 1% 的钾皂。

硫酸烟碱 它是含有 40—41% 烟碱的工场制剂，剧毒，其防治对象和使用方法和粗制烟碱相同，但其使用液的浓度为 0.1—0.6%。

“Квасии”皮浸出液 可以用来防治刺吸式害虫，主要是防治李叶蜂（在每 200 升水中加入 1.5—3 公斤“Квасии”皮和 2 公斤钾皂）。

1605 目前在使用上只用一种进口的喷雾用的 1605 制剂。

1605、Ф.3—耶卡托克斯（Екатокс）20—瓦法托克斯（Вофатокс^①）。剧毒。在注意遵守安全规则的情况下，可以用它来消灭糖用甜菜、甜菜种株、羽扇豆种株和棉花的蚜虫，以及甜菜捲叶蛾和介壳虫幼虫。由于其毒性很大，除去几个国营农場以外，只有植物保护站使用它来进行喷雾。

触杀剂

(1) 含有滴滴涕的触杀剂(PP'—异构体的含量为 70%)。

5% 的滴滴涕粉剂（Хунгария Матадор），毒性弱。

10% 的滴滴涕粉剂（Никерол Д. 10 和 10% Ный Хунгария Матадор）毒性弱。

① Вофатокс 为 1605 和甲基 1605 的混合物，其比例可能为 1:1 或 1:4。

20% 的滴滴涕粉剂(Никерол Д. 20),毒剂。

10% 滴滴涕悬液(Хунгария Матадор),毒性弱。

50% 滴滴涕悬液(50% Ный Хунгария Матадор) 毒剂。

别尔尼特(Пернит,为 35% 微晶体的噴霧用的滴滴涕制剂),

毒剂。

10% 滴滴涕油乳剂(Холло 10)毒剂。

在大田条件下,每1卡德·霍里德(相当于0.575公頃)的面积上需使用含有2公斤有效成分的粉剂,如果采用噴霧法,则需要0.5公斤的有效成分。

0.4% 的别尔尼特的使用液,可以用来防治苹果小果蠹。

(2)含 666 的触杀剂

10% 阿格利托克斯(Агритокс) 粉剂(0.8%—γ-666),毒性弱。

20% 阿格利托克斯噴霧剂(2%—γ 666),毒性弱。

666 粉剂可以用来消灭技术作物上的地跳岬,麦地岬幼虫,苜蓿和红三叶草的害虫;但不可用来防治馬鈴薯岬虫。

2% 666 悬液,可以用来消灭梨叶蜂和苹果叶蜂,与滴滴涕合用可以消灭棉铃虫。

国外和国内的滑石粉可以用来作为触杀粉剂的填充剂。目前,正在进行滑石粉代用品的大规模生产试验,如用过筛的能飞散的煤渣灰和5% 氢氧化钙的混合物作试验。

二、杀菌剂

拌种剂

湿的希各山(влажный хигосан)(метоксиэтиловая хлористая ртуть)

希各山粉剂(хигосан дуст)(метоксиэтиловая кремне-

сқиспая ртуть)

格尔米山(进口的)有机汞拌种剂,毒性强烈。

以 0.2% 的拌种剂溶液对谷类作物的种子浸泡 15 分钟,是很适宜的。

粉状拌种剂可以对谷类作物、亚麻等进行拌种,其使用量为 100 公斤种子 200 克。

福馬林

该制剂中甲醛的含量至少为 40%, 0.25% 的福馬林溶液可以用来对燕麦进行拌种和对土壤和工具进行消毒。

硫酸 该剂的浓度不得低于 78%, 可以用来对棉花种子进行拌种。

铜制剂

硫酸铜(进口品) 由它可以制配波尔多液。波尔多液可以用来防治葡萄霜霉病,以及大田作物和果树的真菌病害(除去白粉病),药液浓度为 0.5—2%。

氯化铜(进口品) 该剂是含有氯化铜的喷雾药剂,0.5—1.5% 的药液便可以用来防治霜霉病和疮痂病。

Дирб (2,4-二硝基-1-硫氰苯) 它是喷粉和喷雾的药剂,完全可以代替硫酸铜的使用。用法如下:

0.4—0.6% 的药液可以防治霜霉病和疮痂病。

粉剂的用量为 1 卡德·霍里德 6—10 公斤。

弗克萨林 Фуксалин ф(进口品) 它是一种含有二甲基二硫代胺基甲酸铁盐(Ферродиметилдитиокароамат)的喷雾药剂。其 0.5—0.75% 的药液,可以用来防治苹果黑星病和梨黑星病。

瓦达昌石灰—铜粉剂(Вадачоньский известко-медный порошок) 其中含有 4.8% 的金属铜,可以用来消灭葡萄的霜霉

病。

硫制剂 硫磺粉(进口品)的細度为 30 商謝里度(шансель), 在家庭中便可以制备石灰硫磺合剂。波美 5—7 度的石灰硫磺合剂在芽开放之前可以防治真菌和害虫, 夏季中的使用濃度为波美 0.5—0.7 度。为了提高防治白粉病的效果, 在 100 升的使用溶液中需加入 150—200 克硫酸鐵和 250 克的馬維旁(Мавепон)。

索里德洛里 T (Сульфароль Т) 为一种噴霧藥剂, 它是元素硫(60%)和古敏酸鹽(40%)的混合物, 古敏酸鹽是由国内的泥炭制造的。在 0.8—1.2% 的藥液中摻入 0.2% 波尔多液, 0.25% 馬維旁和 0.3% 福馬林, 可以用来防治白粉病。

涅奧波里“Неополь”(稳定的石灰硫磺合剂) 該毒剂的藥液濃度, 在春季芽开放之前使用应当配制 5% 的, 而在夏季为 1%, 这兩种藥液可以防治果树害虫和果树、农作物、觀賞作物的真菌病害, 主要是白粉病和葡萄壁蟲。

索里法洛里, 純硫制剂 該剂的 0.5—1% 的藥液, 可以用来防治葡萄、果树、农作物、觀賞植物的白粉病。

噴撒用的硫磺粉 該粉細度为 75 商謝里度。可以用来防治白粉病和紅蜘蛛。

瓦达昌的銅-硫粉剂 其中含有 4.8% 的銅和 70% 的硫。它可以用来防治葡萄的霜霉病和白粉病。

三、其他藥剂

毒餌:

阿尔瓦林(Арвалин) 它是由磷化鋅和玉米的碎米混合制成的毒剂, 可以防治普通田鼠。

防治蝼蛄的阿尔瓦林 这种毒餌是磷化鋅和碎大米及大麦米的混合物。

滴滴涕粉剂的毒餌 它可以防治黃地老虎的幼虫（該毒餌可以用一般的方法制成，其成分为 2 公斤 5% 的滴滴涕粉剂、10 公斤糖蜜、20 公斤糠、苜蓿粉或制糖剩下的甜菜渣，在 1 卡德·霍里德的面积上撒播 32 公斤）。

666 粉剂的毒餌 可以防治金針虫（为 20 公斤小麦粉和 1 公斤 666 粉剂的混合物）。

除莠剂

2,4—D 鈉鹽 在春季可以用来噴霧，以便消灭谷类作物地上的杂草，其用量为 0.8—1.2 公斤/卡德·霍里德。

尼克列集尔(Никрезил) (氯甲酚氯乙酸鈉 Хлоркрезоксиуксуснокислый Натрий) 可以用来防治谷类作物地上的杂草，主要的是牧場上的杂草，其用量为 1 卡德·霍里德的地上噴洒 1.8—2.6 公斤。

二硝基磷甲苯酚和二硝基磷甲酚納鹽(进口品)。毒性甚強。首先用来消灭杂草，主要应用于亞麻地上，其用量为 2 公斤/卡德·霍里德(溶于 500 升水中)。

消毒剂

二硫化碳 該毒剂可以用来防治葡萄根瘤蚜、甜菜潜叶蛾、馬鈴薯甲虫的幼虫和蛹(土壤消毒)以及豌豆象、兵豆象、箭筈豌豆象、菜豆象、普通田鼠、黃鼠、絹鼠等。該毒剂需要在温度 10°C 以上的条件下来使用。

我們在 300 个特制的消毒室中借助于二硫化碳的蒸發对豆类害虫进行驅除，二硫化碳的用量为 250 克 / 立方米。熏蒸的时间为 24 小时。

氫氰酸 該剂有剧毒。可以用来对苗圃幼苗或其他物品进行熏蒸。此毒剂的使用，必須在極熟練的專家領導下按特定的措施

来进行。

处理树創傷的制剂

柏油 可以用它把树的創傷紧密地复盖住。

嫁接用臘 它是由臘和油混合制成的膏狀制剂,在嫁接时,可以用来塗抹在树的創傷上面。

幼虫膠 它是由树膠和植物油制成的。可以用它制成膠环来捕捉害虫,主要的是白条尺蠖。

植物保护藥剂按定額所需之数量,每年按計劃进行生产。

匈牙利人民共和国

植物保护处

第 号

植物衛生状态和产地證明書

根据 貨物檢查 ① 下列签字人員證明,在下列貨物內未發現第 103 1951 号決議和执行該決議工作手册內列举的植物的任何危險(檢疫的)害虫,也沒有發現未包括在匈牙利人民共和国檢疫表內的下列任何虫害和病虫,而收貨国家則禁止此类病虫害的輸入。

貨物并且符合收貨国家的下列要求:

貨物种类:

产地:

件数,包裝种类:

貨物重量:

車箱或駁船的名称和号碼:

賬單与合同号碼:

發貨人名称(姓、名)和住址:

收貨人名称(姓、名)和住址:

證明書有效期限:

貨物包裝标记(記号、籤條)

辦理證明書手續的地点和時間

, 195

工作人員簽字

① 不符合者塗掉。

五、1955年防治美国白蛾的情况

像以往兩年一样，由于天气寒冷多雨，美国白蛾羽化的时间延長了。害虫主要为害乡村和城市中宅旁园地內的树木。在我国南部和东南部为害严重，尤其是托林(Тольн)省、巴契——基斯昆省(Бач-кишкун)和別克什省(Бекеш)，以及在查杜奈斯基(Задунайский)边区的紹莫季县(Шомодь)。这个害虫在全国普遍發生，为害比較輕微，然而有些地方却形成严重的發生地。在南部各省，第二代为害特別严重。

为了發現林緣地区、果园、葡萄园及其他栽培地区的美国白蛾的發生地，在每个农村和城市中都組織了觀察所。防治这种害虫主要采用了机械防治法，即收集虫窩，就地焚毀。此外在植物保护站的帮助下，对公共地方的树林(行道树，公园內的树木等)进行必要的化学防治。在宅旁菜园及庭院內根据需要由房主(或租戶)进行化学防治。进行防治时，由植物保护站免費供給含有有效成分滴滴涕的油乳剂霍洛—10(Холло-10)和背負式噴霧器。如果房主忽視防治，则由噴霧队来消灭害虫，但費用由房主负担。在进行化学防治以后，为了减少繼續發生为害的危險性(主要在高大的树木上)采用了麦草捕虫帶的措施。

防治害虫的工作會有決議加以整頓。按照这个決議，省执行委員会采取灭虫措施，必須在六月三十日以前結束消灭第一代的工作，而消灭第二代的工作必須在九月三十日以前完成。

教育工作 植物保护站的專家在冬季即开始教育工作；为此結合放映电影进行各种报告。放映电影的工作一直繼續到进行防

治的时期。

为了使大家了解防治的重要性和方法，出版的書刊共有：植物保护手册 10,000 份，文字的和有彩色圖的傳單 150,000 份以及彩色宣傳画 15,000 份。此外，还通过广播、報紙和專門刊物發表和刊登了很多宣傳資料和論文。

防治工作 在全国消灭害虫是应用前几年業已証明有效的方法，即消灭成虫，采集卵塊和繼續采集虫窩。在宅旁菜园地內這項工作由房主(或租戶)負責进行，在公共的地方則由專門組織的防治队負責。

除掉机械防治措施以外，在边境寬达 80 公里的地帶內采取了預防措施，即对去年被害的树木以及距被害树木 50 米范圍內的全部害虫寄主树木进行噴藥。防治的預防措施不应迟于成虫大量羽化后三周进行。在边境寬 20 公里的地帶內，对沿着通向国境道路兩旁的树木除掉机械防治外，也进行化学防治。例如在別克什省进行預防措施及防治第一代时，曾以強力的机动噴霧机和背負式噴霧器噴射了約 110 万株树木。在薩博利契——薩特馬尔省 (Сабольч-Сатмар) 的預防及主要防治中曾应用了 17 台馬拉机动噴霧机和二架噴霧器。在其他省的边境地帶寬达 80 公里的区域內也进行了同样規模的防治工作。

为了照顧到养蚕業的利益，在进行防治第一代害虫时不用化学方法，而用机械方法来消灭害虫。

在薩博利契——薩特馬尔省防治第二代害虫时，在 144 个边境农村、52 个其他农村中以及对長達 600 公里的路旁树木进行了噴霧。在博尔紹特省(Боршод)对相当于 1016 卡德·霍里德 (кад、хольд) (1 кад、хольд = 0.575 公頂) 的行道桑树及在 42 个农村中进行了噴霧。农村灭虫队对 1,000,000 棵以上的树木进行了噴霧。

在防治第1—2代害虫中，用化学方法处理了1,300万株果树和工艺树木，其中大部分是用植物保护站的机动喷雾机来进行的，小部分是由有组织的灭虫队及其他生产者用植物保护站的背负式喷雾器进行防治的。在别克什省用化学方法处理了约200万株，在萨博利契——萨特马尔省处理了约70万株。在博尔绍特省约20万株，在昌格拉特省(Чонград)则处理了100万株以上。

在化学防治中所用的化学药剂是免费供给的。

在防治工作中所发现的主要缺点：地方苏维埃对防治工作的重视不够，因此在农村和城市内不得不由灭虫队及植物保护站来进行大力的防治。

为了防止害虫的蔓延和减少其为害，拟定了下列防治措施。

在防治中今后主要采用机械方法。在乡村和城市范围内，化学防治将更有组织地来进行，因为喷雾工作必须借助于有组织的灭虫队来进行。

在防治中灭虫队所必需的化学药剂及器械均免费供给。植物保护站在公有地区进行化学防治所需的费用由国家负担。

今年除了用化学方法直接防治外，为了使传染病在害虫中流行还准备进行应用病毒的生产试验。

研究美国白蛾生物学及其防治法的新成就

去年我们曾确定了一些外界因子对美国白蛾发育和消长的影响。由于两年来雨量多、天气冷，以及春暖来得比较晚，第一代发育的过程比起往年是大大地延迟了。这是因为在发育期间得到的积温大大地低于1950年。在最近二年，不完全的第三代亦未发现，而第二代到秋天才发育，化蛹一直拖延到十二月后半月。

比较有组织的进行防治对于消长所产生的影响在效果上与寄

生物強烈的活動相等。在 1951 年的高峯以後，第二次高峯是在 1954 年發生的，但其強度及分布區域均不如以前的一次大。在 1955 年消長程度減弱了，這是由於 1954 年秋天試驗地區蛹的死亡率達到 15.5—68%，而 1955 年春天蛹的死亡率達到 6.7—99%。在以往數年的氣候條件下消長週期需要 3 年。

由於消長程度的減弱，在全國範圍內第一代的數量很少。由於食物不足及消長減弱所引起的退化現象同樣也表現在卵的平均數量非常少(359)，而卵的死亡率(平均 6%)在有些地方達到 18—23%。在夏天，雖然蛹的死亡率達到 62—79%，但平均卵量却達到 429，而卵的死亡率却很小。通常第二代發生得比較嚴重，主要是在“匈牙利大窪地”及丘陵地區的日照時間最長的地方，同時卵的平均數量亦最大。根據卵的數量、卵和蛹的死亡率可以預測翌年的感染和為害程度。

除掉卵量的多少以外，消長曲線的變化同樣也用在自然界所觀察到的營養植物的受害率的相對數值(在相同的條件下測定)來表示。在第二代發生期間，被害的植物種類在 1951 年共 74 種、1952 年 26 種、1953 年 43 種、1954 年 63 種；在 1955 年第一代發生期內的被害植物有 21 種，而第二代—32 種。

在 1953 年的先期試驗基礎上以及在 1954 年愛爾姆和沙令格爾的研究基礎上，在非生物因子中，曾研究了光和溫度對引起害蟲停育的作用。

在第一代和第二代“同母”幼蟲的全部發育過程中分別給以 17 小時及 14 小時兩種不同的光照處理。第一代的第三組幼蟲，從五齡起給以 14 小時光照，而第二代幼蟲從六齡起給以 17 小時的光照。最後，所有這些處理分別在高溫和低溫下進行重複。

在長光照和高溫下處理的第一代蛹的成蟲羽化率為 100%。

而在低温下处理的蛹有 23% 仍处在停育状态。从五龄开始受短光照处理的幼虫，在高温条件下的停育数量为 76.4%，而在低温条件下的停育数量则达到 100%。在高温下，虽然有短光照，但羽化率仍有 1.5%。在第二代中也有着相似的情形。只有从六龄开始进行较长时间光照处理的幼虫是例外，这是因为较长时间的光照在这时候已经不能引起相应的生理过程的变化，因此全部蛹仍保持停育的状态，这与长光照低温处理的情况完全相似。因此引起美国白蛾停育的条件除光以外，温度也是有作用的，而敏感期大约接近第五龄。

在外界因子中也研究了营养植物对于发育过程和繁殖的影响。在树木园中我们重复了去年的试验，再一次发现了在桑树、白蜡械、李树上的发育时间最短，平均卵量最高。在果树当中，看到在梨树上的发育时间最长、卵量最少和幼虫的死亡率最高。另外在我重复好几次的试验中发现，桃树上的幼虫虽然没有病毒性病害和细菌性病害，但从第一龄开始，即发育缓慢而死亡，其中没有一个幼虫能活到第六龄。

重复好几年对田间营养植物的观测也同样证实了上述的情况。据此，最喜好的营养植物是桑树、械树和苹果树；其次便是胡桃、甜樱桃和柳树等。

上述资料可以用在不同种营养植物上发育的幼虫所变成的蛹的资料来加以证实。在桑树、白蜡械、及李树上发育的幼虫，所变成的蛹的体积最大（平均 11—12mm.，有 65% 蛹体超过 11mm.）。在其他营养植物上的蛹体则显著的较小（平均 9—11mm.，有 60% 蛹体小于 10mm.）。

按营养植物的种类确定脂肪含量时，发现以桑树为食料的脂肪含量最高（100 个蛹中含有 1.4382 克）；以其他营养植物为食料

时，含脂量有不規則之差別。蛹重与含脂量不是始終成正比的，但是蛹的干物重与蛹的重量的变动有正相关（平均为蛹量的 30%）。

第一代蛹和第二代蛹之間有着很大的差別：不管取食何种营养植物，第一代蛹的重量及其干物重量比第二代的輕，但第一代的含脂肪量比第二代多。可以想像，从越冬蛹的觀点上看，具有較大决定意义的不是含脂肪量，而是蛋白質(干物質)含量，而这一点可能与越冬代的平均卵量比夏季一代为少是有关的。

根据营养植物的更換試驗首先获知：生活力是在这样的情形下形成的，即当幼虫从叶片已吃尽的树上爬下来，被迫在第三种营养植物上結束其發育时形成的。在試驗时，我們將达到高齡以前（第 6—7 齡开始以前）生長在白蜡槭(*Acer negund*)上，然后又生長在 *Artemisia vulgaris* 和野生的 *Cannabis sativa* 上的幼虫和一直生長在白蜡槭上的幼虫作比較。生長在 *Artemisia vulgaris* 上的一小部分幼虫經過一天至二天的飢餓后，又开始取食新的营养植物，但 70% 的幼虫很快就开始化蛹。生長在 *Cannabis sativa* 上的幼虫則繼續發育。但是以此兩种营养植物作为养料，發育和化蛹的时间都延迟了；而在 *Artemisia* 上的死亡率增加。在 *Cannabis* 上發育的成虫平均产卵量并沒有縮減，而在 *Artemisia* 上發育的成虫平均产卵量則大大減小，这时出現大量不产卵的畸形蛾。从第一齃起就生長在 *Artemisia* 上的幼虫在幼齡时就死亡了。

以第二代幼虫作更換营养植物試驗得知，發育到第五齃已受到破坏。發育过程延緩的情况与第一代相同；但在 *Artemisia* 上的死亡率由于較早实行更換而达到了 100%。在強制其取食的营养植物上所完成的發育狀況就不同了。这种發育一般会使后代的生活力大大減弱；但在某些情况下，这种更換也能使生活力提高，例如在 *Cannabis* 上。在最合适的营养植物上生長的虫群的生活力

沒有多大的差別。所有这些片斷的材料對查明大發生的條件和消長情況是很重要的。

美國白蛾在繼續適應着匈牙利的動物區系，下面這一個事實就可證明這一點：近幾年來在 Hymenoptera 和 Diptera 中有幾種新寄生蜂和肉食性昆蟲已成為美國白蛾的著名天敵。這些天敵有很大的作用，因為這是一種不可忽視的抑制因素。在調查地區美國白蛾的蛹寄生率在 0.9—76% 之間。在越冬蛹中起主導作用的是 Hymenoptera 的寄生昆蟲，而在夏蛹中前幾年發現了大量 Diptera，其數量比 Hymenoptera 為多。受寄生的夏蛹的百分率一般比冬蛹要高。七年的實驗結果表明，美國白蛾的卵受 *Trichogramma* 侵害的百分率是很低的，除了卵的絨毛能起機械障礙作用之外，根據卵寄生蜂高度的死亡率可以推測赤眼小蜂在白蛾卵中的發育也受到生物化學條件的阻礙。個別地區在自然界能觀察到死於病毒的幼蟲。在公路兩旁的很大地區內幼蟲死亡率很大。

在脊椎動物中，目前最主要的天敵為野雀和家雀，這主要是在低窪的地區和缺乏鳥類的地區是這樣。雀類捕食成蟲，也捕食幼蟲。

在進行化學防治的試驗中，匈牙利利用滴滴涕乳劑噴霧或用含有滴滴涕有效成分的粉劑噴粉已經獲得和將會繼續獲得良好的結果。根據害蟲生物學和害蟲防治方面的試驗資料可以得出結論：化學防治應該在第一代幼蟲幼齡的時候就開始在廣大地區有組織地進行（不遲於第一批幼蟲窩出現後三個星期）。這樣可以大大節省費用，因為可以阻止為數經常很多的第二代的擴展。在出現第二代的情況下，防治工作就可以用較小的規模作為補充第一次措施來進行。另一方面，我們有益的助手——寄生蜂這時還不至於受到威脅，因為在寄生蠅和小蜂科的蛹寄生蜂（這是最重要的寄生蜂）活

动的初期，化学防治时所用的藥物的毒效已經減弱。因此它們可以毫無危險地去消灭那些經過第一次化学防治措施而沒有死去的幼虫和蛹，繼續減少第二代的預期虫数。寄生蜂繁殖以后，它們对第二代越冬蛹的限制作用也会加強。

至少在进行化学防治前二周，負責防治和管理养蚕業的机关应显著地标志出养蚕用的桑树，并將此通知居民。这些桑树不用化学防治法而仅用机械防治法来处理。

但是在第二代發育期間，在必要时对桑树亦得进行化学防治措施。

为了有組織地和徹底地进行防治，應該將感染区及其周圍地区划成若干小区。从居民中抽調出劳动能力較小的人組成若干植物保护的分段小組，他們的劳动应給以报酬，同时他們應該准确地努力地进行防治。注意力应首先放在这种害虫的主要的营养植物上。

白蜡槭(*Acer negundo*)是觀賞价值不大的树木，然而却是美国白蛾的主要营养植物之一，因此应通过有組織的方式来禁止种植这种树木。

利用病毒防治美国白蛾

于1952年在某些作物上發現了大量由于多面体病毒寄生而至死的幼虫。在幼虫体内發現了病毒性病害特有的多面体病毒。在實驗室和田間的試驗中証明可以很有效地用被感染的幼虫来进一步感染害虫，以达到消灭害虫的目的。

用病毒来进行人工接种試驗的結果，使我們深信人工接种可以作为防治美国白蛾的一种方法。一般說来我們認為人工接种必須应用于幼虫。对第1—3齡的幼虫进行人工接种其效果最好，并

且最快，而第4—6齡的幼虫比較慢，至于最后一齡往往不可能使其完全死亡。这个事实一般可以說明幼齡幼虫对感染是比較敏感的。更恰当的說明，可能是幼齡的幼虫比老齡的幼虫咬食感染叶片表面的数量相对地多，因此这些幼齡的幼虫接受了相对多的病原。这是因为幼齡的幼虫只剥食叶片的表層，而老齡的幼虫則咬食整个叶片。所以老齡幼虫所咬食的大部分食物不是受感染的叶片表層。大部分未死幼虫所帶有的病毒都处于潛伏状态；在某些看来是健康的老齡幼虫的体液內發現了多面体病毒；然而这些幼虫在以后也未死亡，它們化了蛹。在生活条件不利的情况下这种潛伏現象終止，病毒性病害就發展起来，同时可以造成一定的流行范围。使病害活躍化的因素，是寒冷和潮湿的天气以及在幼虫大量發生时取食的不适合的营养植物（当大量幼虫將較适合的营养植物叶片食尽之后不得不轉移到較不适合的营养植物上）。

从实际防治的觀点看，幼虫失去食欲是一个很重要的因素。这种病症是在咬食被感染的叶片3—4天之后表現出来的。失去食欲性是一种病狀，但对于實踐來說，这意味着咬食叶片的幼虫只占全部幼虫三分之一。

根据試驗了解到，受感染的幼虫群体后代的退化对于实际防治也是一个重要的因素。我們觀察到从那些能够达到蛹化的感病幼虫的蛹中所羽化出来的成虫，比从健康幼虫的蛹中所羽化出来的成虫要少得多。只有 $1/5$ 的蛹能够羽化出成虫，而这一些羽化出来的成虫又有一半死亡。剩下来的那些活雌蛾和对照相比較，产卵較少。这些雌蛾所产的卵比对照蛾的平均产卵量少四分之一，以后从这些数量有限的卵产生出来的后代也是畸形的。因此，有根据可以产生这样的一种希望，即如果病毒不能百分之百的消灭第一代幼虫，那么化蛹和羽化数的縮減、接踵而来的成虫死亡、以

及产卵数的減少、隨后又是后代的畸形發育等等都可以消除尚存的缺点。

在这兒所叙述的整个病理發展過程——从有病幼虫化蛹到成虫羽化，从产卵到新幼虫的孵化，所有这些在防治这种害虫的过程中都是非常重要的因素。有病虫群中成虫羽化数的減少和产卵量的縮減都說明了病毒直接或間接地影响了害虫的繁殖和發育過程。并且，这样的病理過程使我們可以利用病蛹來預測每年病毒的流行。按照我們試驗的結果，这个退化過程只存在于母系中，在感染病毒的雄虫和健康的雌虫的后代中沒有發現病毒。

从实际的觀点来分析問題，可以說，上面指出的利用病毒防治美国白蛾的方法一般說來是可以滿足我們在防虫方面提出的各种要求的。

我們对大量培养接种材料和进一步使病毒流行的可能性給予很大的注意。死于病毒的幼虫可以搜集起来，每年保存在干燥环境下，但是病毒仍保持于有效状态，因此在任何时候都可以利用来使病毒流行。同时，我們还希望在間隙时期可以利用另外一种容易养育的昆虫来作为病毒的培养昆虫。

在这一方面我們还要克服某些缺点，同时还要扩大其利用的可能性。其中最重要的是要提高病毒作用的速度。病毒要求一定的时间侵入虫体并使虫体周身得病。这个时期根据幼虫的發育程度而不同，一般为3—6天。成功地应用这种方法的實質是要使幼虫在严重为害以前就死亡。对这个問題提出了各种方法。首先應該提到的是要選擇侵襲力強的小系。在进行試驗的过程中，我們觀察到用繼代移植的方法可以提高各小系的侵襲性。在觀察同齡幼虫的各种現象时，我們發現原始材料对第2—3齡幼虫要經過一个星期才出現显著的致死作用，可是同样的接种材料在第三次繼代移

植之后第五天就产生了显著的致死作用，死亡率曲綫的曲率很大。

另一提高病毒反应速度的可能是加添补充作用物。这可以利用一部分生物材料和一部分化学材料。杆菌 (*Bacillus Thuringiensis*) 作为生物材料是比较适合的。在采用病毒和杆菌的混合培养液时，不仅会增加生物学作用，而且还可以解决提高物理特性——粘着性的問題。

在我們进行实验过程中所累积的材料一致証实，已發現的那种病毒在拟定实际应用的法則以后可以作为一种有效的生物防治法，用来防治美国白蛾。

六、关于改进对外农作物檢疫檢驗的建議

1. 为了在植物保护方面便于国际間运轉植物性材料，我們建議，在人民民主国家的国际植物保护和植物檢疫會議上各国分別提出建議，在此建議中列出病虫害名單，这批名單是各国認為除了在已簽訂的协定中所規定的檢疫对象以外，还應該禁运的病虫，并标出允許其感染的百分率。我們建議，国际會議以決議的形式將此通知簽訂协定的各国。

2. 载运植物性材料参加国际商品运轉的运输工具，大都能將各种植物病虫害傳布至外国。为了預防傳播，最好討論对运输工具和設備进行消毒的合理性，确定消毒的方法和付諸实现的期限。

3. 在欧洲各国馬鈴薯甲虫已經是广泛分布的害虫。因此，为了便于参加国际商品流通的植物和植物性产品的运输，我們建議，檢疫規則中不必規定在貨物原产地的一定距离內不得有馬鈴薯甲虫的条件，而只須規定植物性貨物不得感染馬鈴薯甲虫(不管甲虫

是在那一虫期)的条件。

4. 为了便于商品运输，希望参加会议的各国对于用火车或轮船运转的每批货物承担办理检疫证明书的义务。在任何情况下，证明书都应附在运货单上，随同货物一起运转。在办理证明书手续的同时，负责人员在运货单上也应加盖检疫印戳，标明证书号码、日期并签字。这样做的目的在于当证明书遗失的时候，还留下了一个证据，证明这批货物已经受过发货国家检疫机关的检验。假若没有证明书，这些植物性货物的入口或过境将会给国境检疫站带来麻烦。例如，1956年1月份从罗马尼亚曾运来43批，从保加利亚曾运来22批没有证明书的植物性材料。

参加国际联运的轮船(驳船)的船员栽种番茄和其他植物，也有可能带来危险的病虫害。

5. 参加会议的各国应当采取相当的措施，使发货国运给大使馆的植物性材料也附上规定的证明书。

6. 根据国际协定，进出口运输中与牲口一起运输的褥草和饲料也应受到检疫检验。鉴于对火车(和驳船)装运的褥草和饲料很难进行检验，而且在大多数情况下甚至无法检查，因此我们建议共同承担义务，发货国对这样的货物必须进行植物卫生检验并发出证明书，证明其未受感染。

7. 在检验邮寄样品时我们积累了这样的经验：邮寄样品仅在少数情况下才附有检疫证明书和来源证明文件，也就是说，大多数邮寄样品寄来时是没有证明书的，在邮寄样品上没有加盖国境检疫机关的印戳因此我们不能确定其情况，更正确地说，没有任何证据能证明它们是否受过国境检疫机关的检验。邮寄的样品(种子、植物器官等等)最好在产地受到检疫检验，并附加证明书，或者，在体积不大时，邮寄样品上至少应有检疫机关的印戳。

对內檢疫

各省均設有植物保护站，它的任务是防止大量害虫的繼續蔓延，并消灭农作物土地或其他土地上的害虫。

与执行对內檢疫有关的實驗室檢驗，由植物保护处的檢疫實驗室进行。

實驗室根据省执行委員會主席或負責人員送来的样品进行檢驗。如为对內檢疫，則實驗室檢驗結果应通知省执行委員會主席，如为对外檢疫，則以檢疫證明書通知植物保护处处長。

關於整頓对內檢疫檢驗的建議

1. 进口的种子、压条、切条和树苗往往隐藏着农作物病虫，因此往往可能經過一年或几年后才在下一代收获物或田間發現它們，我們的意見是：設立檢疫站，在站內少量地播种和栽植进口的种子、压条、切条和树苗。对于用这种方法播种和栽植的第一代和第二代植物，檢查其感染昆虫、真菌、細菌和病毒的情况。

2. 对个别国家在最近几年内宣布为植物檢疫对象的很多病、虫和杂草的特性、生物学以及为害程度，其他不同气候和不同自然条件的国家有时仅能根据專著內的簡短描述得到了解，但这种描述只提供了很有限的情报。最好为沒有檢疫害虫的国家出版比較詳尽的有插圖的多种語言的小冊子。相互寄遞某些檢疫昆虫、真菌、細菌和病毒的标本也是很重要的。如在很多国家中經常碰到的棉花紅鈴虫、地中海果蠅、馬鈴薯金黃線虫、馬鈴薯莖線虫，另外又有一些尚未發生或不甚聞名的病虫，如：大豆象、美国白蛾、向日葵列当、刺苞草(*Cenchrus tribuloides*)等等。

3. 各国的檢疫實驗室最好进行比目前規模較大的研究，研究

檢疫害虫的檢驗方法，以及尽可能地积极报导經驗和已經达到的成果。

4. 會議应当討論植物保护情报機構的問題，用決議闡明它的重要性，要求与会各国在会上必須提出报告，同时个别地提出检疫的以及其他被禁止的害虫散布范围的地圖。

我們同所有过去已經参加植物保护會議的各人民民主国家締結了植物保护协定，同德意志民主共和国簽訂的协定正在签字的阶段，而同南斯拉夫簽訂的协定正在等待签字。

根据第七届华沙會議的決議，我們采用了會議通过的統一的植物衛生證明書和来源證明文件。所采用的證明書的样本請見附件。

为了統一整頓进出口和过境植物产品的檢驗，給檢驗机关頒發了統一的必須遵守的規則，名为“植物性产品衛生檢驗手册”。

(七)朝鮮民主主义人民共和国代表团的报告

朝鮮农作物的主要病虫害及其防治方法

我国栽培的主要作物有水稻、玉米、谷子、高粱、小麦、大麦、大豆、棉花和烟草等。其中尤以水稻最重要。目前稻作的面积占共和国北部全部耕地面积的 $\frac{1}{4}$ 。由于水稻的单位面积产量很高，其每年的总产量占全部谷类作物总产量的50%以上。因此稻米是供应居民粮食食用的最重要的农作物。

我国的气候和土壤条件适宜于在国内发展园艺业和栽培品质优良的苹果和其他的果树。

解放以后，劳动党和政府正确地结合了自然经济条件来发展我国的园艺业，建立并扩大了园艺国营农庄，同时还采取了一系列其他积极改进农业技术的措施和发展园艺业的方法。

在日本帝国主义统治的时期，稻米是日本帝国主义掠夺政策的对象之一。每年占总产量一半以上的稻米被运往日本。尽管如此，日本帝国主义分子几乎一点也不注意改善栽培水稻的农业技术和农作物病虫害的防治工作。因而每年病虫害的为害不但没有减少，反而愈来愈严重了。

解放以后，劳动党和政府把农作物病虫害的防治措施当作发展农业的重要任务之一。并采取了一系列的植物保护措施，因此在保护作物免受病虫害的损失方面，获得了一些成绩。但是目前在病虫害防治方面，还存在着一系列严重的缺点，因此，这个工作

在今后还是很紧张的。

农作物的主要病虫害及其分布情况

我国有记载的害虫有 700 种以上，其中为害水稻的在 80 种以上，谷子的——15 种，大豆——40 种，果树——180 种，蔬菜——130 种。根据文献的记载，主要农作物的病害已发现的约有 240 种。其中真菌的病害占第一位，细菌性的病害有 23 种。

在上述的病虫害中，对经济上为害最大的有下列各种：

I. 虫害

1. *Chilo simplex* B. 二化螟
2. *Nephrotettix apicalis* var. *cincticeps* u. 浮塵子
3. *Liburnia furcifera* H. 稻莖白背飞蟲
4. *Liburnia oryzae* M.
5. *Oscinis oryzella* M. 稻叶潜蝇
6. *Cnaphalocrocis medinalis* G. 縱捲葉蛾
7. *Naranga aenescens* M. 稻螟蛉
8. *Lema oryzae* K. 負泥虫
9. *Chironomus oryzae* M. 稻搖蚊
10. *Dolerus ephippiatus* S. 叶蜂
11. *Cirphis unipuncta* H. 粘虫
12. *Pyrausta nubilalis* H. 玉米螟
13. *Laspeyresia glyciniivorella* M. 大豆食心虫
14. *Scepticus insularis* R. 象鼻虫
15. *Serica orientalis* M. 东方金龟甲
16. *Gryllotalpa africana* P. 菲洲蝼蛄
17. *Aphis mali* F. 苹果蚜

18. *Eriosoma lanigerum* H. 苹果绵蚜
19. *Comstockaspis perniciosus* C. 梨圆介壳虫
20. *Lecanium kunoensis* K. 球坚介壳虫
21. *Laspeyresia molesta* B. 梨小食心虫
22. *Carposina sasakii* M. 桃小食心虫
23. *Cacoecia xylosteana* L. 角蚊捲叶蛾
24. *Archips longicellanus* W.
25. *Oberea japonica* T. 苹果枝天牛
26. *Holotrichia diomphalia* B. 朝鮮黑金龟岬
27. *Bryobia pratensis* G.
28. *Pieris rapae* L. 菜白蝶
29. *Phyllotreta vittata* F. 黄曲条跳岬
30. *Epilachna niponica* L. 二十八星瓢虫
31. *Agrotis ypsilon* R. 小地老虎
32. *Calandra oryzae* L. 米象
33. *Sitotroga cerealella* O. 麦蛾

II. 病害

1. *Piricularia oryzae* Cav. 稻瘟病
2. *Gibberella fujikuroi* (Saw.) Wr. 稻恶苗病
3. *Ophiobolus miyabeanus* Ito et Kurabayasi 稻胡麻斑病
4. *Sclerotium oryzae* Catt. 稻菌核病
5. *Achlya prolifera* (Nees.) De Bary 稻秧苗腐敗病
6. *Microspira desulfuricans* (Beij.) van Delden 硫酸还元細菌所致爛秧病
7. *Puccinia graminis* Eriks et Henn. 麦类秆锈病
8. *Puccinia glumarum* E. et H. 麦类条锈病

9. *Ustilago nuda* (Jens.) K. et S. 大麦散黑穗病
10. *Ustilago hordei* K. et S. 大麦坚黑穗病
11. *Ustilago tritici* (Pers.) R. 小麦散黑穗病
12. *Tilletia tritici* (Bjerk.) W. 小麦網腥黑穗病
13. *Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schroet 粟白髮病
14. *Ustilago zeae* (Beckm.) Ung. 玉米黑粉病
15. *Sorosporium reilianum* (Kuekn) Mcaip. 高粱絲黑穗病
16. *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd. 大豆霜霉病
17. *Cercosporina kikuchii* M. et T. 大豆紫斑病
18. *Septoria glycines* Hemmi 大豆褐斑病
19. *Bacterium solanacearum* Smith 細菌性青枯病
20. *Phytophthora nicotianae* Breda de Haen 烟黑脛病
21. *Macrosporium longipes* Ell. et E v. 烟赤星病
22. *Cercospora beticola* Sacc. 甜菜褐斑病
23. *Perenoplasmodara cubensis* (B. et C.) Clint. 黃瓜霜霉病
24. *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary 馬鈴薯晚疫病
25. *Valsa mali* M. et Y. 苹果树腐爛病
26. *Gymnosporangium haraeanum* Syd. 梨锈病
27. *Bacillus amylovorus* (Burr.) Trev. 苹果梨火伤病
28. *Fuscladium pirinum* (lib.) Fuck. 梨黑星病
29. *Gloeosporium laeticolor* Berk. 桃炭疽病
30. *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. 桃縮叶病
31. *Elsinoe ampelina* (de Bary) Shcar 葡萄黑痘病
32. *Plasmopora viticola* (Berk. et curt.) Berl et de Toni 葡萄霜霉病
33. *Gymnosporangium yamadae* Miyabe 苹果锈病

34. *Marssonia mali* P. Henn. 苹果褐斑病
35. *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spaud. et v. Schr. 葡萄及苹果炭疽病

从上述的名单中可見大部分的病虫害在我国的条件下是到处都有分布的，但是根据农作物的区域化以及气候的特点，在个别地区許多病虫害的分布有其局限性，而在其他一些地方則常有大發生。例如負泥虫常在咸鏡南道、平南道和江原道等省的山区被發現。稻搖蚊仅在黃海海岸的鹽碱地上發現。角紋捲叶蛾、*Archips longicellamus*、苹果綿蚜等在黃海沿海地区分布最广。稻叶潛蠅發生于日本海和黃海的沿岸。*Monosmia exryua*、稻螟蛉和 *Dolerus cphippiatus* 等主要是分布在朝鮮的南部，二十八星瓢虫主要分布在北部的山区，粘虫主要分布在咸鏡道、平南道、汉兴道和江原道等。

大部分的病害也到处都有分布。但硫酸还元細菌所致的水稻爛秧(*Micr. desulfuricans*)仅在鹽碱地上遇到，主要是在朝鮮的南部。稻菌核病，麦类稈銹病(*Puccinia graminis*)和葡萄炭疽病主要是分布在朝鮮的中部。梨苹果火伤病，梨黑星病，麦类条銹病，大麦坚黑穗病，谷子白髮病和苹果腐爛病發生于西部和北部地区。稻瘟病是为害水稻最严重的病害，到处都有發生，但以南朝鮮的咸兴道等最为严重。

病虫害的为害性及其經濟意义

解放以后，由于劳动党和政府采取了一系列的措施，以及由于苏联和人民民主国家在物質上和技术上的帮助，农作物受病虫害为害的程度已大大地降低了。尤其是降低了綿蚜、金龟子、天牛、吉丁虫的为害，过去这些害虫曾使园艺業遭受灾难。但是在个别地区病虫害的为害还是很严重的，例如在1955年水稻及其他旱作

物受粘虫为害的面积达 45,000 町步 (1町步 = 0.99 公頃)。二化螟——最主要的稻虫之一,为害相当严重。在咸兴道的个别地区,由于谷子受象鼻虫 (Ростоковый долгоносик) 的为害,每年有不少面积需要重种。在平南道的南浦浩地区 1953 年果实受桃小食心虫为害的达 50—60%。

病害中以爛秧病 (*Achlya prolifera*) 对水稻的秧田为害最为严重。各地区受稻恶苗病为害的达 5%。在平南南道平望县的若干果园中,果实受葡萄炭疽病为害的达 11.3%。

农作物受病虫害的为害比过去虽然大大减少了,但目前为害的程度还是不小。

防治农作物病虫害的措施

下面将要談一談关于农作物的防治措施,这些措施中有的是目前我国已經采用的,另外还有許多措施是將來預備采用的。

目前很多的中等技术学校、試驗場、以及各省的农村中組織了作物調查小組,以便查明病虫害的蔓延發生地。調查者在發現病虫害时就向农業机关报警,以便采取必要的措施。

目前我国在防治农作物的病虫害方面采用下列各项措施。

I. 大田作物病虫害的防治措施

①农業防除法

1. 防止稻二化螟,稻瘟病以及其他一些病虫害采用秋耕,深 15—18 厘米。根据試驗的資料,将粘虫的蛹翻至 10 厘米以上的土層下,它就不能羽化。在解放前日本殖民主义者压迫下的朝鮮,国内各地几乎都不实行秋耕,在个别地区即使实行秋耕的話,其深度亦不超过 12 厘米。

現在用拖拉机来进行秋耕，耕深 15—18 厘米。这样可以减少田地受病虫害的感染率。

2. 用燒毀的方法来消除田地附近的杂草和野生植物，以除掉病虫害越冬藏匿的东西。此項措施是結合人民燒毀杂草的習慣于 1 月 15 日按旧的方式来进行的。

3. 目前采用混合肥料(氮、磷、鉀)这样能减少农作物受病害的感染程度。

將混合肥料施于稻田中的措施是具有特殊意义的，但是过去日本人是否認在稻田中施行磷肥的效果的。

4. 防止水稻秧苗腐敗病 (*Achlya prolifera*) 在浸水秧田中所引起的爛秧現象和 *Microspira desulfuricans* 所致的病，以及防止在比較溫暖地区鹽碱性浸水秧田所發生的水稻搖蚊 (*Chironomus oryzae*)，宜采用旱秧田以代替浸水秧田。在北部鹽碱土地区，宜采用半旱式秧田。

5. 谷类作物的清选，除水稻外，都用簡單的清选器或清选机来进行的，而水稻的清选則用鹽水或專門的清选机来进行的。清选無芒稻谷所用的鹽水，其比重为 1.13，而对有芒稻谷所用的鹽水則为 1.08—1.1。根据試驗資料，浮在鹽水上的种子受稻热病感染的达 73.2%，而沉在底上者則为 12%。根据其他的一些試驗資料，說明由清选机清选出来的种子受病害感染的百分率和由鹽水清选出来的相仿。

6. 正确地調节稻田的灌溉能減低秧田中幼苗受病的为害。以及減低移植后植株在本田中受病虫害的为害。

7. 栽培下述高产、不受感染的农作物品种。

(1)水稻：刘庫 132、爱国、銀朋座、平浦 № 4、黑朋潮、应果 № 12、应果 № 5、应果 № 6、苏望 № 63、苏望 № 1、江望 № 1、爱阿

№ 1、康宁 № 16、浦諾克、巴达、七星傑以及其他等。

(2)小麦：士萊茨基、尤克新 №3、苏望土萊茨基、苏望 № 86。

(3)大麦：尤克卡克苏巴里、貝克美克。

(4)谷子：布立根台里瓦重米、平壤早、兴德里王庆米、敖舒、羊道克舒、少克舒、汗咸 № 1。

(5)高粱：恩淨白、莫扎克苏苏、康促莫扎克、庆大苏苏。

(6)玉米黍：黑王山克馬基、畢克山克馬契、黑王山克契烈、畢克山克契烈。

(7)大豆：平壤季、羊道克、庆克杭、阿立康、按城、波克海道、平步季、畢克季、卡城 № 16、奥立康、城將畢克山、羊該立彼基、扣姆張季、李望季、邓契季、奧利宝力。

②生物防治法

(1)为了消灭鹽碱性秧田中水稻搖蚊的幼虫，可放养各种鱼类。

(2)为了消灭各种昆虫，可在稻田中放鴨。

③物理机械防治法

(1)在物理机械防治法中最流行的是采用誘蛾灯。它对喜在光下飞翔的各种螟蛾(如二化螟、縱捲叶蛾、*Nymphula wajalis* Br.、玉米螟、浮塵子、*Liburnia furcifera*、菲洲螻蛄、东方金龟岬、朝鮮黑金龟岬特別有效。采用这个方法不仅能消灭害虫，并且能确定發生的时期，因此它也是应用其他防治方法时的一个信号。

(2)防治螻蛄，可在田地四周挖坑，將厩肥、人粪加 10% 豆餅做成的餽餌放在坑內，集中的螻蛄用人工捕捉并消灭之。

(3)防治象鼻虫 (*Scepticus insularis*) 时用新鮮的草作誘餌，將草在谷子田的壠溝中堆成堆，甲虫就集中在潮湿的植物性餽餌中，然后与誘餌一起消灭之。

(4)防治粘虫的成虫可播种誘餌作物，如葱、蘿卜、甘藍等，因为

这种蛾喜欢在上述作物的花上飞翔。

(5) 在粘虫的幼虫移动时，在稻田的周围挖捕虫沟。

④ 化学防治法

使用下列的化学毒剂和器械，进行化学防治：

(1) 药剂滴滴涕，666，福尔马林，硫酸尼古丁，硫酸铜，硫磺，生石灰，汞制剂（Меркурон）。

(2) 器械：背负式喷雾器和喷粉器，以及马拉机动喷雾器，拖拉机喷雾—喷粉机。

II. 种子消毒

在我国种子消毒时采用下列一些药品和方法：

用福尔马林来进行种子消毒：当用 40% 福尔马林溶液来消毒水稻的种子时浓度为 1:50，种子在溶液中浸 30 分钟。浸后将种子进行 2.5 小时的闷种处理。然后再用清水将种子洗净。现在根据农科科学研究所的资料，以 1:50 或 1:100 浓度福尔马林溶液进行半干种子消毒的结果和潮湿消毒的结果一样。研究所建议今后改用半干法来消毒稻种。

黑麦、燕麦的种子消毒用 40% 的福尔马林浓度为 1:300。将种子在溶液中浸 3—5 分钟。闷种二小时、晾干，然后播种。

当进行小麦和大麦的种子消毒时，由于它们易受散黑穗病的感染，所以主要是采用加温处理消毒的办法。

马铃薯的消毒用 1:200 的福尔马林溶液浸 3—5 分钟，闷种二小时，然后在阴处晾干。

用汞制剂进行稻种的消毒时，浓度为 1:1000 或 1:3000。在第一种情况下，种子在溶液中浸 5 小时，而在第二种情况下则须浸 48 小时。然后将种子用清水洗净。

谷子的种子消毒用生石灰或过磷酸鈣以干燥法进行。每 10 公斤种子用 1 公斤藥剂处理。根据試驗的資料証明，沒有进行种子消毒的受粟白髮病感染的达 47.1%，而用生石灰或过磷酸鈣處理的种子植株未受感染。

防治农作物的害虫在开始發現时可噴 5.5% 的滴滴涕或 12% 的 666 粉剂，用量为 20—30 公斤/公頃。如行噴霧时以 5.5% 滴滴涕或 12% 666 粉剂制成 1.5—2% 的悬液。用量为 500—1,500 公斤/公頃。防治蚜虫和紅蜘蛛时，可用 0.1—0.125% 的硫酸尼古丁和硫礦石灰合剂，其濃度为 0.5°。当沒有滴滴涕和 666 时，防治各种螟蛾，螟类和浮塵子的幼虫时，可噴 0.25% 的硫酸尼古丁溶液或烟草浸液。除此以外，防治这些害虫还可噴烟草末。

根据科学研究所 1953—1956 年的資料，采用上述分量的滴滴涕，666 和硫酸尼古丁防治螟蛾的效率如下：—

噴粉的效率：滴滴涕——95%

666——79%

硫酸尼古丁——49%

噴霧的效率：滴滴涕——92%

666——78%

硫酸尼古丁——79%

防治稻癭蠅时采用滴滴涕，666 和硫酸尼古丁的效率如下：—

(1)防治成虫：—

噴粉的效率：滴滴涕——84%

666——89%

硫酸尼古丁(粉剂)——82%

噴霧的效率：滴滴涕——82%

666——86%

硫酸尼古丁——86%

(2)防治幼虫：——

噴粉的效率：滴滴涕——47%

666——47%

硫酸尼古丁——19%

噴霧的效率：滴滴涕——21%

666——22%

硫酸尼古丁——17%

用滴滴涕乳剂防治成虫的效率为 9.3%，防治幼虫的效率为 87%。用 666 的乳剂防治成虫的效率为 93%，防治幼虫的效率为 88%。

防治稻浮塵子、蝗虫、癭蠅以及若干螟蛾类可用煤油滴在水的表面，当植株搖动时，虫子就掉到水面煤油中而死，用量为 20—30 公斤/公頃。

防治稻負泥虫和其他的害虫时，可用砷酸鈣进行噴霧或噴粉。

防治水稻的病害可用波尔多液，其濃度为 0.4—0.6% (石灰的用量多 1—2 倍)，而用于其他的作物时，就用一般的波尔多液，其濃度为 0.4—0.6%。

防治小麦的銹病采用噴 0.3—0.5° 石灰硫磺合剂溶液的办法。

III. 防治果园病虫害的綜合措施

在我国果树栽培業上采用着如下的防治果园病虫害的綜合措施。

一、在休眠期間(从落叶到發芽)

1. 落叶后收集所有的树叶，把它放在果园廢物一起燒毀。

2. 在霜冻以前(9月15日以前)进行树干塗白工作,以期預防冬寒。

3. 在休眠期將結束时噴射5% 矿油乳剂,在即將發芽时噴射5°的石灰硫磺合剂。

4. 清理树皮,剪枝并在剪断处塗抹3% 硫酸銅。

5. 在树干周圍松土,在树間翻耕。

二、从發芽到开花期間

1. 切除树干和树枝感染苹果树腐爛病(*Valsa mali*)的部分。

切除部位用3% 硫酸銅消毒,然后再用粘土塗抹其上。刀子在每次切除病部后均加以消毒。染病的树皮都拿来燒毀。在切除較大的病部时,除塗抹以外,还用草袋裹紮。

2. 發芽时噴射0.1—0.25% 的硫酸烟碱,以防治蚜虫。

3. 即將开花时噴射綜合性藥剂(0.3% 波尔多液180升,粘着剂2克,砷酸鈣670克,硫酸烟碱300克),以防治各种病虫害。

三、从开花結束到收获

1. 花瓣脫落后立即噴射上述的綜合藥剂,另加5.5% 滴滴涕3,600克。

2. 在此时期即安置捕虫帶,每7天进行一次檢查。

3. 按照規定的順序进行果实套紙袋的工作。在果实套袋前和套袋后,以后在雨季以前和以后,根据地区的特点和虫情噴射如下的綜合藥剂:0.6% 波尔多液,每180升溶液加粘着剂180克,55% 滴滴涕3,600克。在無病害的情况下用1% 油乳剂加0.06% 滴滴涕作为噴霧剂。

4. 經常收摘受害的果实和落果,并在当天即加以消灭。

5. 在树干周圍进行松土,在树間进行翻耕。

四、收获以后

1. 取掉捕虫帶，加以燒毀或消毒。

2. 收檢和消毒支架。

3. 清除倉庫內的垃圾及進行消毒。

先进国营农場在防治桃小食心虫(*Carposina sasakii*)方面采用下列方法。

1. 在幼虫从冬茧中出来的时候，用 12% 666 施入土壤中，每公頃的施用量为 70—100 公斤，在 7 月底和 8 月初每公頃用藥 30—50 公斤。施用 666 以后即进行耕翻，耕深为 8—10 厘米，根据楠普霍夫果树試驗站的材料，在土壤中施入 150—200 公斤 666 的情况下，杀虫效果在實驗室条件下为 100%，在田間条件下为 76—89%；在每公頃施用 100 公斤 666 的情况下，實驗室条件下的杀虫效果为 95%，田間条件下为 75%。

2. 噴射 5.5% 滴滴涕的 2% 悬液。有些国营农場采用的方法是噴射波尔多液，外加矿油乳剂和滴滴涕。

3. 在第一代和第二代成虫羽化时进行果园薰烟，同时应用 666。

上面我所談的是我国目前在防治农作物病虫害方面采用的各种措施。

最后，我想建議加強有关植物保护和檢疫問題方面的科学資料和經驗的交流。

(八)蒙古人民共和国代表团的报告

一、蒙古代表团在第八屆国际植物检疫与 植物保护會議上的報告

蒙古人民共和国的領土在 1921 年人民革命前，在地理上被認為是空白点，現在研究得很好了，正像地球上其他国家那样地細致。这种研究所以成为可能，主要的是由于苏联研究家和考察家的劳动以及我們民族干部直接参加的劳动得到的。

最近几年来蒙古人民共和国科学委員會和苏联科学院共同出版了很多对国民經濟有現實意义的科学著作。这些著作牽涉到天然的飼料产地(牧場和刈草場)，田地，水利資源，農業，畜牧業以及其他許多問題。在人民政權的时代里，科学研究事業的显著發展是我国經濟和文化增長的有力証明。

蒙古人民共和国党和政府竭力支持国家自然資源的研究和調查工作。我們的政府和人民密切地关心保护并不断地提高農業方面的收成。

与各友好国家合开的国际植物检疫和植物保护會議对我们有非常重大的意义。某些農業虫害在牧場和森林里广泛地蔓延着，它們的繁殖和分布的規律在很多方面是与自然条件有关。因此下面將适当地、扼要的談一下蒙古人民共和国的自然和植物分布的区域。

尽管蒙古地勢复杂，还是可以很好分別出緯度的自然区域和

經度。

高山上部分毛草滿布着，面積比較不大，部分地掩蓋着石沙。在這些草地上占有優勢的植物是細毛草 (*Cobresia Bellardii*, *C. sibirica*)，以及某些苔草和雜草。下面沿着斜坡繁殖着山地的松林帶，這些松林帶僅僅在沙陽、黑江和海干等山地里才能碰到。這裡的森林絕大部分是西伯利亞落葉松 (*Larix sibirica*)。稍上一點混雜着少量的西伯利亞松 (*Pinus sibirica*)。再往下山地的松林地帶沿着幾條大河流經過的河谷，逐漸消失，并形成所謂沿河的由楊樹 (*Populus laurifolia*, *P. pilosa*) 和灌木 (*Salix tenuifolia S. pentandra*, *S. rorisa*, *Batula fruticosa*) 組成的灌木林，并混有少量的落葉松。

北方好些地方遍布着山地草原和樹林的地帶，這裡在山地草原上，草皮用的禾本科雜草 (*Festuca lenensis*, *Poa botryoides*, *Koeleria gracilis*, *Agropyrum cristatum*)，雜草 (*Androsace villosa*, *Aster alpinus*, *Artemisia frigida*, *Potentilla accaulis*, *Veronica incana*, *Papaver nudicaule*) 和許多其他雜草生長得都很好。在朝北的山坡上有稀疏的落葉松林，在河谷部分則經常碰到適宜于刈干草的地區。

分布在蒙古人民共和國中部的草原地帶，整個地向緯度方向延長，而且顯而易見的是從東向西逐漸縮小。

上面所列舉的禾本科和長芒羽茅 (*Stipa capillata*) 以及這些干旱草原的特別種類如錦雞兒屬 (*Caragana microphylla*, *C. pygmaea*) 還保持著顯著的增長。雜草越往南方越減少，為其他的種所代替。這裡是粟和粟類占優勢的田地地區。

在全國的南半部蔓延有空曠的草原，這裡在禾本科 (*Stipa glareosa*, *S. gobica*, *Cleistogenes mutica*) 的四周草地的草層里有

滲進灌木和半灌木 (*Tanacetum achillaeoides*, *Salsola passerina*, *Reaumuria soongorica*) 以及生長在淡褐色田地里的沙漠地区的植物代表。

最后，在祖国的西南是面积广闊的沙漠地帶，位于阿尔泰戈壁山脈的南部。大多数是灌木和半灌木 (*Zygophyllum xanthoxylon*, *Ephedra pezewalskii*, *Anabasis brevifolia*, *Convolvulus gortschakovii*, *Eurotia ceratoides*, *Asterotannus centrali-asiaticus*, *Nanophyton crinaceum*) 以及其他一些种类的树木(如 *Ulmus pumila*, *Populus diversifolia* 及 *Haloxylon ammodendron*, *Tamarix rASNOSISSMA*) 在它們下面的土地是淡紅的、石膏的、全是砂礫的。全国的領土几乎都是由上述的地帶和区域組成的。这領土整年用作各种家畜的牧場。因此改变自然的飼料地面对国家的經濟具有特別重要的意义。那时森林是用在建筑上、燃料上、以及正在發展的工業上的財富。

农产品一般也是牲畜的飼料，以及广大居民所需要的粮食。

在蒙古人民共和国还有一个自然特点：气候和土地跟欧亞大陆的气候和土地不相同的。这就說明我們国家的植物系統和昆虫种类的特点也是不同。

从这里可以看出，我們这里还没有最危險的病虫害，象馬鈴薯甲虫，美国白蛾和馬鈴薯癌腫病。

尽管这样，在蒙古人民共和国随着一般植物和野草的病虫害，还可以碰到农作物的虫害，这些虫害給国民經濟帶來一些損失。田鼠(*Microtus*)，蝗虫 (*Gomphocerus*) 和松毛虫就是这些虫害。因此要簡短論述它們。

在蒙古人民共和国的全部面积上，牧場占 88.2%，刈草場占 1.2%，它們主要是由作飼料用的良好草本植物所形成的。因此很

早以来就居住着家畜和以食草的野外动物，牠們給予草層各种不同的影响。在这些动物里面特別厉害的是老鼠的齧食作用，其中特別是在田地里和在蒙古草原地帶上植物里的波朗特田鼠 (*Microtus brandti*)。这里很大的面积为長芒羽茅及錦雞兒屬的草类 (*Stipa capillata*, *Caragana microphyela*, *C. pygmaea*) 所占领。动物学家和植物学家已經經過充分地研究，發現了在蒙古土地上波朗特田鼠的蔓延。这田鼠已經被局限在極小的蒙古人民共和国的草原区域上。

波朗特田鼠居住在分散的山地里，但是，那里有着長芒羽茅及錦雞兒屬草类的草原。在各种时期，在草原地区的各地方，觀察波朗特田鼠的急剧增加或减少。在田鼠大量繁殖的时期，草原就会变成無飼料的地区，以至于迫使牲畜迁居。

波朗特田鼠是能很好的适应于大陆气候条件的动物。为了自己的居住和繁殖它很容易避免不良的气候影响，和最大限度地利用不好的环境。波朗特田鼠利用被它所貯藏的粮食，在洞里过冬 (9—2月)。只要到2月底或是温和气候一来临，它就利用这些廖廖無几的草 (这些草是冬天牧場遺留下来的，还微微显有点發青) 生活，开始出現在上面了。田鼠的主要食料是地上和地下的一些植物，譬如 (*Allium anisopodium*, *A. polyrhizum*, *Carex duriuscula* *Stipa capillata*, *Cleistogenes oquarrosa*, *Aneurolepidium pseudoagropyrum*, *Artemisia frigida*, *Potentilla*, *Cymbalaria daurica*, *Agropyrum cristatum*) 及其他。这些是田鼠通过咬和挖洞达到的。首先田鼠吃光洞附近的草，漸漸再扩展到廣闊的地面。这样，就把被田鼠吃光的地区联結起来，把牧場变为少量出产和不能适用的地区。

資料說明，在一个田鼠群体所有有的飼料中就有十公斤以上

的干草。有一次被田鼠搗壞的牧場好像耕作過的一樣，而要恢復正常的草原的草皮，需要很長的時間。因此應該了解到波朗特田鼠能給農業帶來怎樣的損失。

除波朗特田鼠外，蝗蟲散布也相當廣泛，如：西伯利亞蝗蟲 *Gomphocerus sibiricus* 除高山和沙漠外在蒙古領土上到處都有。它的體態和數量的變化與地區、天氣和季節有關。蝗蟲散布最廣的地區，基本上是波朗特田鼠的分散區。

蝗蟲大量生長的時期，那末這地區的牧場植物也就受到損害。除此之外，蝗蟲常常破壞作物。

我們的農業還處於初級發展階段，因此蒙古黨和政府特別注意發展這個經濟領域。播種面積和被播種品種一年一年地迅速增加。目前共和國播種面積約為十萬公頃，而其主要作物為谷物、蔬菜以及飼料作物。

如上所述，在我們國家里，不僅不登記危險的病蟲害，而且也不登記雜草，例如：麥郎屬、王不留行屬、毒麥屬、矢車菊、薺、三色堇、藍堇屬、菊屬、飛燕草屬、東方女真薺等。不少農業專家確定，隨同種子材料運進的雜草，在蒙古生長困難，並且尚未發現有傳播的傾向。像幾乎到處都有的菜白蝶、蚜蟲、芫菁、椿象、銹病、黑穗病等公認的一般農作物病蟲害，它們被限制在國內各農業地區內。

為了在以栽種谷物為主的田地上預防病蟲害，從 1956 年起在各國營農場規定進行種子消毒的必要手續。大部分防治農作物病蟲害的工作將由共和國內重新組織的畜牧業機器站來進行。一般來說到目前為止防止蝗蟲、田鼠和其他害蟲的要求不夠迫切，因為它們並未給農業和畜牧業帶來多大的威脅。有的地區採用亞砷酸鈣毒餌防治田鼠類。

1948 年在戈壁—阿爾泰、哥布多、北努爾基等區出現了蝗蟲，

于 1949—1950 年被專門突擊隊消灭。

除了应用化学和机械方法防治蝗虫和田鼠外，利用自然因子也是有極大的意义，如：低温、驟雨和暴雨，各种的猛兽、飞禽，它們吃食鼠类，特別是波朗特田鼠。

第三类害虫是在山林中長起来的松毛虫(*Dendrolimus*)。在蒙古森林占总面积的 8.8%。在蒙古人民共和国的領土上比較广泛地生長着山嶺上的西伯利亞落叶松 (*Larix sibirica*) 森林。在較高的山坡上西伯利亞松 (*Pinus sibirica*) 和其他种类的树木在不斷扩大。在普里胡布苏古里(Приихубсугуль) 边境地方云杉和冷杉組成了針叶林。

因散布之广和不能通行而造成的松林的不能利用，風拆和不少局部火灾为森林虫害的發育創造了良好的条件，对国内的森林業起了極坏的影响。

自古就知道某些虫害在蒙古人民共和国出現的情况和在自然条件下絕跡。只是在最近的年代中才發現各种森林害虫出現的周期性，它們散布在广大的領土上。

苏联植物保护考察队还在 1929 年就已經确定在蒙古森林中有秋千蛾 (*Porthesia dispar*)，它們沿奧納河散布在長約一千公里的地区內。在某些地区受这种毒蛾危害的森林到現在还未复生。1944年烏蘭巴托以西的森林出現了大豆叶毒蛾 *Orgyia antiqua*。它們被遣派来的苏联專家們用生物方法消灭了。这种方法就在于利用寄生蜂 *Telenomus dalmani* 噬食 *Orgyia antiqua* 的卵。也是在 1944 年在蒙古人民共和国的森林中大量地發生了西伯利亞松毛虫 (*Dendrolimus sibiricas*) 和松尺蠖 (*Bupalus piniarius*)，它們每年都扩大其危害。为了消灭这些害虫，在 1954—1955 年曾进行了确定繁殖地的預防工作。

在森林中發現这些害虫的時候，我們的森林防護者和居民一定要按照表格進行預報。1955年在各調查區中空中偵查二千八百公里，地上偵察五千一百公里。我們確定總共二萬七千公頃的森林在不同程度上受到西伯利亞松毛蟲的危害。

在保護森林財富方面採取了下列措施：在中央、布尔干（Булганский）和汉节（Хэйтейский）區在一萬公頃受西伯利亞松毛蟲危害的森林地段進行噴粉。為了完成此項工作，專門撥出飛機、化學藥品、滴滴涕粉、其他運轉工具、燃料、工作人員和專家。

為了研究西伯利亞松毛蟲對森林的為害程度，目前正在十萬公頃的面積上進行調查。兩個有現代化裝備的調查隊在工作着。同時為了管理森林業，在國內各林區以航空進行決定林材增加率（аэро-таксация）的工作。為此撥出了航空和陸上工作隊。今後將要有計劃的進行造林工作、調查森林害蟲發源地和探討防治的措施。在上面所說的調查和歼滅措施以及預防森林害蟲發生等措施方面，蒙古人民共和國政府撥出了較之第七屆國際植物檢疫和植物保護會議時期十倍以上的款額。

1955年1月在波蘭人民共和國的首都華沙舉行了第七屆國際植物檢疫和植物保護會議。按照會議的決定，在我們國內實行了某些措施：植物檢疫制度的組織措施和植物避免蟲害病害的措施。

在我們國內暫時還沒有進行植物檢疫工作的專門機構，但是從我國的經濟利益出發以及為了和蒙古鄰近的或發生通商關係的國家的利益，專門機構的建立是必要的，而且現在已处在醞釀期間。

按照第七屆國際會議的決定，我們擬定蒙古人民共和國植物檢疫章程草案。為了進一步審核以及和其他國家（第八屆國際植物檢疫和植物保護會議的參加國）的配合，把章程草案送給蘇聯農

業部。

为了参加拟定对內对外檢疫工作的总章程以及拟定其他的問題，我們根据現在的情况，簡單地介紹我国病虫害的情况和其蔓延的情况。

請允許我，在这里，第八屆国际植物檢疫和植物保护會議上，向苏联感謝：对蒙古人民共和国大自然的研究和我国过去或現在进行的植物虫害防治的一切措施，都是在苏联無私的帮助下进行的。

我国年輕的科学研究者面临着巨大的任务。除进一步深入研究天然財富外，还必須充分地研究对农業發展有好坏影响的三百种昆虫。

这些研究工作，对于肯定三百种昆虫的益处和害处提供很有价值的材料，以便于拟定一系列的有利的实际措施。

今后我們的工作中，要經常地仿效苏联、中华人民共和国和其他人民民主国家的科学家的范例；在我国蔓延的农業植物的病虫害的防治工作中，要采用他們已获得的成就。

第八屆国际植物檢疫和植物保护會議总结了与会各国在研究农業病虫害以及对它們的防治工作的巨大成果，因此我們参加这次會議有助于我們实行具体措施，以进一步發展蒙古人民共和国的农業。

二、蒙古植物檢疫制度遵守条例(草案)

第一章 总 則

第1条：为了保护蒙古人民共和国的农作物、森林、草地和牧

場免受各种病虫損害，提高生产量，特制定本植物檢疫制度遵守条例。

第 2 条：为了实现植物檢疫制度遵守条例，在蒙古人民共和国畜牧业部下設常务委员会，該委员会由蒙古人民共和国畜牧部、蒙古人民共和国部长會議国营农場总局、蒙古人民共和国科学委员会、国立乔巴山大学和其他机关的二十一位專家組成。

常务委员会組織条例由蒙古人民共和国畜牧部制定。

第 3 条：在蒙古人民共和国領土上發現有农作物、草地、牧場、森林病虫害的时候，宣布感染区为疫区并且建立暫行檢疫制度以防毗連的領土感染。

蒙古人民共和国各国境站經常遵守檢疫制度。

与檢疫制度有关的各种問題，不論在边境站也不論在全国領土內一样都由国家檢疫处处理。

第 4 条：遵守与执行植物檢疫制度的条例是蒙古人民共和国每个公民的責任。

国家檢疫处与地方政权組織应在居民中进行关于遵守植物檢疫制度重要性的宣傳解釋工作。

第 5 条：批准、修改与补充植物檢疫制度的条例，根据蒙古人民共和国大人民呼拉尔主席团的命令进行。

第二章　对內植物檢疫組織

第 6 条：在發生危害很显著的植物病害或出現給农作物、森林、草地、牧場帶來損失的害虫时根据常务委员会的决定，由駐在各地的国家檢疫員与地方政权組織一起訂立根据感染情况决定期限不少于一年的檢疫制度。

第 7 条：下述植物与植物之各部分是檢疫对象。它們不能从

檢疫区运出：

1. 各种植物的种子。
2. 树苗、种苗、插条、嫩枝和植物的其他地上部分。
3. 各种蔬菜。
4. 各种种类的植物果实。
5. 植物标本(臘叶标本)。
6. 土壤样品。

第8条：国家这方面也在实行檢疫制度的地方采取消灭植物病虫害的紧急措施。

假如病虫害傳播不广則消灭它們的工作由地方政权机关組織力量在国家科学机关的参加下进行。

第9条：常务委员会根据国家檢疫处与地方政权組織机关正式証明确实已完全消灭植物病虫害后决定取消檢疫。

第10条：为了确定在傳染地区所受感染对象的感染程度蒙古人民共和国科学委員会与相应的地方組織一起对受感染的地区进行系統的檢查。

第11条：在国内植物、种子或植物的某部分从一个地方轉运到另外一个地方，必須附有証明确实沒有农作物病虫害的証明書。

第12条：收貨者必須檢查从別地运来的植物、植物的某部分或种子是否有証書。

如果無証書，收貨者不能接受所訂購的植物、植物的一部分或种子。

如果植物附帶有証明沒有病虫害的証書，而發現是被感染过的，那發送者要負这个責任。

第13条：为了預防植物病虫害的傳染，国营农場、集体农庄、农業生产企業和机构应当在播种前进行谷物种子和蔬菜作物的种

子的消毒工作。

第14条：在移植乔木与灌木农作物与其他植物时必須仔細檢查是否受到感染，以使移植的植物都是健康的植物。

第三章 对外植物检疫組織

第15条：在出入口，將农作物和乔木或灌木的野生植物，以及这些植物的种子运往蒙古人民共和国国境时，在国境站要进行檢查，而当附有封印和火漆印时就进行一般的檢查。

为了禁止須要檢疫的貨物在蒙古国土上傳布在發現了被列入檢疫項目之內的病虫害所傳染的植物性貨物时，必須把它消毒或采取另外預防措施（如周密的包裝，把一堆堆的貨物用鉛封封起来等等）。

第16条：从蒙古人民共和国輸出的植物或植物的各部分，附有华沙国际植保會議所通过的，用蒙文、俄文和德文填写的証書。証書由輸出植物的运输單位填写（附：証書的格式）。

第17条：被列入檢疫，并应附有檢疫證明書的对象是：

1. 为了供播种用食用和其他用途的植物种子。
2. 树苗、种苗、插条、嫩枝和植物的其他地上部分。
3. 塊莖、塊根、葱头、根莖和植物的其他地下部分。
4. 种在花盆里的植物和沒有花盆，帶土或不帶土的活的植物。
5. 土样，采集的活的昆虫和植物病理的标本，未加工的活的植物和死的植物和它們的部分材料的标本——蜡制标本。
6. 新鮮的水果、漿果和其他果实。
7. 棉、生烟草、生茶叶和其他經過初步加工的植物产品。

第18条：关于輸出和輸入的农作物、乔木树种、湿草原植物和牧場植物檢疫制度的問題应反映在蒙古人民共和国所締結的貿易

協定中。

第四章 破壞植物檢疫制度應負的責任

第19条：由于破坏植物檢疫制度，肇事者应罰款 50—500 杜格利克，罰金的多寡是根据破坏的程度来决定。假如破坏使国家的農業受到損失，那末肇事者將受到法律的制裁。

第20条：植物檢疫条例自蒙古人民共和國大人民呼拉爾主席团批准之日起發生效力。

附 証明書草案的說明

1. 应在証明書的蒙古文上填写拉丁字母，害虫及病害的名称需要写拉丁文(規定的科学名称)。

2. 証明書对于裝在一个运输工具(火車，輪船，汽車)或單獨包裝(麻袋，箱子)的成批农作物貨物或部分的作物及其他农产品是有效的。

3. 証明書之有效期限，規定为 30 天或 30 天以上，从發証書的第一天算起。在此証書有效的延續期限內，应重复研究病虫害的有無。

附件 1 第八式

关于森林中害虫發生的預報

第_____号 日期_____

1. 所在地区_____ 盟_____ 旗_____ 森林
中根据 195____年記載發現虫害存在。

2. 發現下列虫态：幼虫，蛾蝶之幼虫、茧、蛹、蛾。

3. 被感染之森林的特点：成片的或是局部成点狀的感染，叶或是針叶受害，扩展情况，被害地段的地点（河流，山脚或山頂）。

4. 主要被感染的种类：落叶松，白樺，松，杉，冷杉，香柏，白楊，楊树，柳树与灌木叢。

5. 該地区原来是否曾受虫害感染，如果曾受感染那么在何时。

6. 檢查的可能性：

a. 离区中心_____

b. 离_____中心_____

c. 是否能乘車直到被害区

d. 是否有栽植地

栽植地面积_____

長_____公里

寬_____公里

林务区主任_____

护林員_____

註：1. 第 2, 3, 4 条中只要填写条文中所要求的就行了

2. 护林人發現感染后报告林务局，林务局到現場証明确实后向畜牧部森林局报告。

附件 2 蒙古人民共和国 国徽

国家_____

圖章_____

發證明文件的机关

植物檢疫書

运送地点_____

該檢疫書根据：①栽培地点檢查的材料；②檢查貨物的內容証

明：

下列應檢查的植物、植物的某部分或其他貨物沒有輸入國所限制的病蟲害，即_____

符合下列輸入的條件_____

貨物的名稱_____

包裝的數量、重量和種類_____

車廂的號碼_____ 發貨單的符籤_____

船的名稱_____

發貨者_____

收貨者_____

植物檢疫書的有效期限_____

机关圖章_____ 日期_____ 簽名_____

負責人

(九)波蘭人民共和国代表团的报告

一、1955—1956年病虫害發生預測預報 方法的报导

作物病虫害發生的預測預報工作对農業來說是十分必要的，植物保护研究所，病虫害地文学和統計学研究所，馬鈴薯甲虫研究所領導此項工作。

有地文学和統計学研究所的 6 个站和馬鈴薯甲虫研究所的 5 个站进行生物学和物候学方面的觀察和收發有关病虫害發生方面的材料。此外尚有下列各机关进行这方面的工作：

(1)省植物保护檢疫局，区植物檢疫試驗室，以及当地的农学家，机器拖拉机站农学家，植物保护农学家；

(2)植物保护农学家及国营农場作物栽培农学家；

(3)各部門的机关和企業如植物选种及馴化研究所的試驗站、農業技术、土壤肥料研究所試驗站、园艺研究所中央植物选种研究所的試驗站、纖維作物研究所的試驗站、纖維作物漬制工厂、中央糖業管理局、中央谷类作物子粒及其加工产品虫害防治管理局等。

預測預報所需的气象資料是由水文气象研究所的 50 个气象站自 4 月 1 日至 9 月 30 日內以每五天一次彙报而供給的。

在波蘭現有的农作物病虫害將近 2,000 种，主要的將近 150 种(其中約有 50 种是檢疫性的)，其中大約还有 400 种有时对作物栽培業为害相当大的。

預報首先是以去年國內病虫的發生与变动的情况的記載資料为基础的。植物保护处的地文学材料每隔一定時間向植物保护研究所(每年8次)彙报。馬鈴薯甲虫及其他害虫的地文学材料以及物候生态觀察結果应經常向植物保护研究所彙报。

首先以檢疫性的及可能在冬天进行觀察的病虫作为預測对象。

除了下一年的預測以外，全年都要就其他病虫害的分布严重的情况进行預報。

1955年的預測包括有下列各种：

病害：豌豆褐斑病 *Ascochyta pisi*, 菜豆叶燒病 *Bacterium phaseoli*, 三叶草細菌性叶斑病 *Bacillus lathyri*, 馬鈴薯黑腫病 *Bacillus phytophthora*, 胡桃細菌性褐腐病 *Bacterium jnglandis*, 蓖麻細菌性斑点病 *Bacterium ricinicola*, 豇豆炭疽病 *Colletotrichum lindemuthianum*, 亞麻炭疽病 *Colletotrichum lini*, 亞麻萎蔫病 *Fusarium lini*, 苹果褐腐病 *Monilia Cinerea*, 罂粟霜霉病 *Peronospor arborescens*, 葛及菜豆細菌性斑点病 *Phytopomonas medicaginis* var. *Phaseolicola*, 忽布霜霉病 *Pseudoperonospora humuli*。

虫害：*Anthonomus pomorum*, *Aphis fabae*, 萍叶粉蝶 *Aporia crataegi*, *Athalia colibri*, *Cassida nebulosa*, *Chlorops taeniopus*, *Cicadula sexnotata*, *Contarinia nasturtii*, 紋白毒蛾 *Euproctos chrysorrhoea*, 桃粉蚜 *Hyalopterus pruni*, *Hyponomeuta malinellus*, 馬鈴薯甲虫 *Leptinotarsa decemlineata*, *Lecanium corni*, 松叶毒蛾 *Lymantria dispar*, 天幕毛虫 *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Melolontha melolontha*, *M. hippocastani*, *Meligethes aeneus*, 白粉蝶 *Pieris brassicae*, *Paratetranychus pilosus*, *Psylla mali*, 麻疣蚜 *Phorodon humuli*, *Schizoneura lanigeram*, *Subco-*

ccinella 24—*punctata*。

大多数的預測結果良好；然后在波蘭全国或个别地区預報害虫發生的情况。預測的害虫有一 *Aphis fabae*, *Hyalopteros pruni*, *Phorodon humuli*, *Meligethes aeneus*, 如果預測时得到負結果，即預報沒有害虫或害虫很少。

决定預測时注意去年地文学的材料，气象和經濟条件，以及物候生态觀察結果。

在这些种中着重觀察：

Chlorops taeniopterus ——秋春蠅的羽化，以及秋季一代的虫数。

Euproctis chryssorrhoea, *Aporia crataegi*, *Malacosoma neustria*, *Limantria dispar* ——越冬虫数及幼虫寄生物的發生。

Lecanium corni ——越冬虫数及寄生性真菌 *Cordiceps clavariae formis* 的發生。

Leptinotarsa decemlineata ——田間越冬甲虫数 及其健康状态。不同虫期的害虫数及發生情况（根据有效温度及自然温度），春夏成虫的羽化。

Anthonomus pomorum ——被寄生物侵染的幼虫数，各季节糞稈束中害虫群体数。

Meligethes aeneus ——用扫網法測定春蕓菁上的小甲虫数，而在这以前要确定冬蕓菁上的幼虫数，春天确定其成虫数，即用爆竹柳 [Берба (*Salix fragilis*)] 开花的雄株枝条，抖动蕓菁植株来决定。

Phorodon humuli, *Aphis fabae* ——黑李或刺李上的卵数，植株上迁移蚜的虫数及移动。

随同种子傳遞的病虫，应在全国各地进行种子純潔度和感病

程度的檢驗，檢驗時並應注意到收穫條件及農場的其他條件，以及滅殺感染病源的可能性及清除收穫後留在田裡的殘茬等等。

決定進行害蟲預測時，在全國各地以標準的掃蟲網用掃網法測定害蟲數，越冬期間害蟲數，或測定10厘米長的枝條上的冬卵數、或在10立方米放有食餌的樹木上的冬穴數，此時還應注意到蟲穴中的幼蟲密度及其被寄生物侵染的情況。預測預報應定期地由農業部、國營農場部及各省的農業機關向農業生產工作者傳達。

現在，農業部特制定一個新的方針草案，以便改善預測預報記載方法以及把這些問題集中到現有組成的中央植物檢疫實驗室。

二、植物檢疫工作的組織與方法

1. 植物檢疫及保護處的組織機構（於1955年改組後）

在波蘭農業機構隸屬於農業部，但按組織規章則設立於人民會議主席團內。

為了統一領導各農業機構的工作，在人民會議主席團內設立有農業管理局，局內設立有關專業的處。

植物保護及植物檢疫機構是一個獨立的機構，它的上級機關設在農業部內，在地方則附設在州和區的農業管理局內。

在農業部內有關防治農作物病蟲害的一切問題的領導和配合，屬於植物保護與植物檢疫管理局負責，管理局與其所屬的中央植物檢疫實驗室進行分工配合。實驗室負責科學試驗方面的任務。這些機關的編制由31人組成。

有17個州的植物保護與植物檢疫管理局和4個州間（區的）的植物檢疫實驗室隸屬於在農業部內工作的管理局。州管理局的

人員編制約有 10—15 人，其主要職位如下：

- (1) 管理局局長；
- (2) 檢疫處處長，管理局副局長；
- (3) 檢疫組長；
- (4) 在國境站海關內直接工作的對外檢疫員；
- (5) 植物保護農藝師組長；
- (6) 農業經濟計劃師（同時進行登記和預測）；
- (7) 供應和運輸技師組長；
- (8) 會計員。

區內的組織機構視本區內的集體化水平而定。

在集體化程度不大的區內，在區農業管理局內設植物保護及檢疫農藝師一人（在農藝師下配備 1—3 人，具體人數取決於馬鈴薯甲蟲的蟲口數和其他問題），此外並有直接在本地工作的植物保護指導員 2—6 人。

在集體化程度較大的區域內，在區農業管理局內要固定有一名植物保護及檢疫農藝師，而其餘編制人員則分配到機器拖拉機站內工作（每一區有 1 到 3 個機器拖拉機站）。

這樣，在全國約 1/3 的區內建立有新的、社會主義性質的組織機構，在它的編制中有下列職位：植物保護農藝師，機械師（設在具有 15 台以上馬拉和摩托機器的機器拖拉機站內），操縱重型機器的固定工作人員和季節工作人員和 2—5 名區的植物保護指導員。

這些工作人員負責對合作社和個體農戶執行國家和地方所交付的植物保護和植物檢疫方面的任務。

植物保護及植物檢疫處的工作，特別是防治馬鈴薯甲蟲的工作，要協同農業方面廣大的所有主、領導幹部和工作人員進行工作。因此，在農村中組織有社會性質的專門技術的執行機關。防治

馬鈴薯甲虫的組織者就是在乡村會議上选出并經乡人民會議批准的乡植物保护領導干部。該人員在生产合作社內应当是管理委員会的成員之一，而在国营农場內則应当是場長。以小組長为首的植物保护小組都要服从于植物保护领导者的领导。每一組有一定經常监督的区(不超过 10 公頃馬鈴薯)，在这个区内必須进行馬鈴薯的田間檢查，如發現有害虫时，则消灭其發源中心。乡人民會議主席团和区植物保护指导員直接监督这个社会性質的技术团体。

州植物檢疫农艺師、区植物保护及檢疫农艺師以及国境站上(在指定的海关內工作于水、陆国境站，飞机场和邮局內)的檢疫檢查員执行对內和对外植物商品週轉的檢疫监督。

在某些情况下(例如，在国境站上暫时的旅行活动)，海关工作人員(經專門訓練的)也可以对其进行檢疫檢查。国境檢疫站在区檢疫實驗室專門的监督下进行工作，該實驗室認為植物可能感染有檢疫对象时，即以植物样品进行室内鑑定。

人民會議植物保护及檢疫的各機構首先要負責执行对外和对內的檢疫任务。但生产性質的植物保护任务則是植物生产的直接組織者——人民會議農業技术处的責任。在这方面植物保护檢疫处是一位協調員和業務顧問。

为了保証馬鈴薯甲虫防治工作的步調一致以及給予适当的監督起見，在農業部、人民會議和国家农場部的主管机关內均任命有防治甲虫的全权人員，照例，他們都是人民會議副主席或国营农場的負責人員。

在植物产品保护組織內植物保护及檢疫处与有关主管部門合作，例如采購部(在防治糧谷和面粉害虫部分)，林業部(在保护樹木部分)。

为了便于国家参与防治，植物保护处在机器拖拉机站內有相

当数量的植物保护机器，以及在当地特备倉庫內儲备有化学藥剂。消灭甲虫發源中心和其他病虫灾害时，上列防治藥剂主要由农業所有主和领导干部免費使用。

2. 植物檢疫的法定和标准基本規則

自第七届国际植物保护及檢疫會議后，农業部制定了很多植物保护及檢疫新規則，于最近期間內即將成为必須执行的法定文件。

如此制定的防治农作物病虫害和杂草的保护法令給予农業部比已往規定較广泛的职权。首先要注意的是，根据新的規定，植物檢疫規則內也包括加工产品。第二，新規則規定：如怀疑商品或加工产品感染有檢疫病害或虫害就要对其利用方面进行严格的限制（产品就地应用，加工，退还出口者，銷毀）。

同样在对內檢疫方面，上述規則也給予农業部部長較广泛的职权或根据它的委托書給予州人民會議以上述权力。总之，它規定負有消灭在一定面积上感染的植物或怀疑感染有病害或虫害植物的义务。它規定土地所有者負有預防病害、虫害和杂草生長和扩展的責任，例如：無报酬的、个人和集体进行虫害或病害的調查，参加消灭和預防等工作的責任。这种旨在保护农作物的責任，在現行的法規內并沒有規定。

上述規則和在这种基础上制定的工作手册，加重和扩大了进口商品和过境商品的监督范围。

首先新規則規定，不論有否檢疫証書，每批进口貨物都必須实施檢驗。因为实际工作証明，国外機構提出的檢疫証書并不經常符合貨物的实际衛生狀況。規則規定种子、水果等小包裹的檢驗，而上列物品直到現在尚未进行植物檢疫檢驗。其次，規則注意到运输进口貨物或过境貨物的交通工具的檢驗。此外，它并規定进

口貨物和過境貨物的運輸條件，規定運輸路線和確定包裝種類等。

在防治檢疫性質的各種主要植物病蟲害方面，於1955—1956年出版了很多旨在繼續改善組織和防治方法的一些新的工作手冊，就是：防治馬鈴薯甲蟲手冊，進口亞麻（對象：亞麻斑點病 *Mycosphaerella linorum*）和玉米（對象：玉米干腐病 *Diplodia zeae* 等）種子檢驗方法和檢疫工作手冊，確定馬鈴薯綫蟲 (*Heterodera rostochiensis*) 分布程度和防治此類害蟲方法的工作手冊，檢查馬鈴薯田以尋找馬鈴薯瘤腫病和綫蟲病的參考書（附有測定馬鈴薯抗瘤腫病品種的檢索表）。

此外，歷年來的一些法規仍然有效：防治馬鈴薯瘤腫病—(*Synchytrium endobioticum*) 的部長命令，防治蘋果綿蚜—(*Schizoneura lanigera*) 的部長命令，採用經濟方法防治病害、蟲害和雜草的部長命令，保護楊柳的部長命令，以及州、區人民會議主席團關於保護馬鈴薯、果園，消滅菟絲子—(*Cuscuta sp.*) 和雜草等很多地方性的命令）。

從1955年起政府主席團撥出專門供與自然灾害鬥爭用的基金，用以防治馬鈴薯甲蟲和植物的其他病蟲害。

今年並制定了勞動保護和衛生工作手冊，其目的在於保護化學藥劑工作人員和操縱重型或輕型機械的機械師的健康。

3. 國際合作

在國際合作方面，波蘭保持著經常的聯繫，以期改進植物保護及檢疫的組織和方法，並結合其他國家的成就，提出波蘭專家對科學成就和實際經驗等問題的建議和意見。

波蘭與蘇聯、保加利亞人民共和國、捷克斯洛伐克人民共和國、匈牙利人民共和國和德意志民主共和國簽訂了植物檢疫以及保護協定。根據協定的決議，波蘭人民共和國農業部於1956年

6月發出了發生檢疫病虫害的报导和关于 1955 年在波蘭所施行的檢疫措施。报导經農業部部長送交上列各国。

由于执行各国与波蘭簽訂的商約和貨物周轉量的增加，植物檢疫任务亦日益增加。

輸入我国农产品的国家逐年增加。在这个时期里，我国輸出的产品有：种用的、食用的和工業用的馬鈴薯、谷类作物种子、釀酒大麦、飼用甜菜和糖用甜菜种子、三叶草、洋油菜、箭筈豌豆、羽扇豆、駢豆、紫花豌豆、蔬菜、豌豆和菜豆等种子，同时还輸出大量新鮮蔬菜和果实、果树、漿果类灌木植物及忽布苗。

我国的貨物輸往欧洲所有的国家，也輸往非洲、亞洲、北美洲以及南美洲。經檢驗后輸出的貨物总量比1954年平均約增加了25%。

應該注意，国外消費者对产品衛生狀況的要求是一年比一年提高了。例如，瑞士是接受我国輸入种用馬鈴薯的主要国家，他們要求对进口种用馬鈴薯进行病毒性病害檢查。

从苏联、中华人民共和国、保加利亞、羅馬尼亞、匈牙利、荷蘭、德意志联邦共和国、德意志民主共和国、北美利坚合众国、澳大利亚、葡萄牙、希臘、南斯拉夫、阿尔巴尼亞、意大利、法国、以色列、加拿大和其他国家輸入我国的有桔子、檸檬、葡萄、番茄、苹果、大米、玉米、小麦、黑麦、牧草、蔬菜、三叶草、花卉等种子和葡萄秧苗。

在与外国貨物周轉量加大的情况下，存在有新害虫侵入我国的危險。例如，1955 年在进口粮谷的运输中發現有米象 (*Calandra oryzae*)。

国内貨物周轉量的增加可能成为檢疫性病虫害傳布到目前还没有这些病虫害地区的原因。

4. 对外及对內檢疫工作的任务和方法

波蘭植物檢疫处的任务如下：

- (1)防止对农作物有危險性的新的虫害、病害和杂草侵入国内。
- (2)消灭在我国已發現的檢疫性病害、虫害和杂草的發源中心。
- (3)判断出口植物产品的病虫害感染狀況。

执行对内、对外檢疫任务的方法：

- (1)檢查进口貨物。
- (2)按照进口国家的要求和对內檢疫表的要求对指定出口植物性农产品进行檢疫狀況檢查并填發植物檢疫保証書。
- (3)在國內尋找檢疫性虫害、病害和杂草的發源中心。
- (4)徹底消灭已發現的檢疫对象和發源中心。
- (5)檢查檢疫任务和法令的执行情况，并监督植物性产品在国内的周轉情况。

配备有固定的植物檢疫工作人員的海关檢查站共計 36 个，其中 32 个是国境上陆路和海路檢查站，1 个邮件檢查站，1 个航空檢查站，1 个鐵路旅客檢查站和 1 个内地貨物檢查站。

为了防止危險的虫害、病害和杂草随着植物性产品从外国侵入波蘭，国境檢疫站用抽取运输植物产品样品的方法进行檢查。这些貨物的衛生評定根据抽取的平均样品进行，就是在当地用感官方法檢查平均样品或將样品送往区檢疫實驗室进行鑑定。

为了取得原始样品，从运输貨物每一批的各处取少量样品。这些样品的重量往往都是相等的，但不得少于實驗室檢驗所需的 6 倍。

对于流动性的裝在袋中的种子則以采样器或特备的深層采样器从上、中、下三部取样。对于运输的或散堆的种子(堆积在船倉或車廂中的种子)，也用特备的深層采样器从 10—20 个不同部位，从上、中、下三層取样。

样品的数量决定于每批貨物的数量。

• 10 袋以內为一批的貨物,从每袋內取一份样品,150 袋以內为一批的貨物,从每三袋中取一份样品,而 1000 袋以內为一批的貨物,从每 25 袋中取一份样品。

对于散堆在船倉和車廂中的貨物,10 倉或 10 車廂以內为一批者,从每倉或每車廂內取一份样品;100 倉或 100 車廂以內为一批者,則从每三倉或每三車廂內取一份样品。

从每一批貨物中抽取的全部样品經檢查后混合为一份样品即所謂原始样品。从混合好的原始样品中,取出實驗室檢查所必須的数量。这一部分种子即作为平均样品。平均样品对于不同种类的植物是不一样的。如果原始样品的重量不超过平均样品所需要的重量时,則原始样品同时也作为平均样品。實驗室檢驗所需平均样品的重量如下:

禾谷类作物.....	200—500 克
玉米.....	500 克
食用豆菽类作物	400—700 克
油料作物和技术作物.....	10—500 克
牧草和豆科飼料作物.....	40—400 克
揮發油料作物和藥用作物.....	5—75 克
蔬菜和飼用塊根作物.....	20—250 克

如果在三叶草、草木樨、苜蓿、毛花草、猫尾草和亞麻等种子內發現菟絲子时,則不論該批貨物的数量多少,从每袋內取样。同时檢查菟絲子时样品必須在100克以上到 500 克,例如白三叶草和杂三叶草的样品为100克,亞麻为 500 克。

对于保存在隔离室內进行檢疫檢查的树苗、接穗、鱗莖、塊莖和根,如每批不超过 100 个个体,則要檢查每一个体,如每批在 100 个个体以上时,則檢查个体总数的 10—15%。

树苗和接穗每批在 10 包以下时，从每包株数內取 10% 进行檢查；每批在 100 包以下时，则对总包数的 15% 进行檢查，每包檢查的株数仍为 10%，总数超过 100 包时，则將其分为每批为 100 包，并按上述方法檢查。

对于食用和技术加工用的貨物，如在运输中的玉米、面粉、葡萄干、果干、扁桃、坚果、烟草(原料)、茶叶、辣椒、丁香、桂皮、肉荳蔻、咖啡、可可(子实)等。

每批在 10 包以下时檢查 2 包。

每批在 100 包以下时檢查 5 包。

每批在 100 包以上时檢查 10 包。

在运输中的鮮果每批在 10 包以下时，全部啓开进行檢查，檢查每包內的果实不得少于 15 个；每批在 50 包以下时，啓开 10 包，檢查每包內的果实不得少于 15 个。每批在 50 包以上时，啓开 10% 的包數，檢查每包內的果实不得少于 15 个。供实验室分析的交換貨物的样品內發現有檢疫病害或害虫或怀疑其感染时，始抽取样品。

关于被檢疫性病害和虫害感染的貨物輸送消毒的問題尚未解决。去年种子运轉总管理局拟定并經農業部部長批准的第一个杀虫試驗室的設計圖，已在格旦斯克附近按該圖动工兴建。

波蘭目前还没有可以用来消毒种子材料或果实的瓦斯室。只有食用糧谷用采購部(糧谷及面粉害虫防治总局)的机器消毒，这里所采用的主要是“杰利棲亞”型 (Делиция)和“卡尔托凱 (Картоke)型”兩种机器。

植物保护及檢疫处广泛采用的杀虫檢疫方法如下：

- (1)种子、糧谷及其他植物性产品在檢疫处的监督下送往加工；
- (2)用化学藥剂处理种子的方法杀虫；

(3)用12%的40%阿佐托克斯(Азотокс)溶液进行室内消毒。混合液的用藥量:每100平方米的噴射面积用5公升。薰蒸檢疫对象时每立方米用0.35公斤二氯乙烷。

(4)預防病害时,用燃燒硫磺的方法为房屋消毒,每一立方米的面积用40—80克硫磺。使用硫磺与硝石的混合液,其比例为:1份硝石加25份硫磺;

(5)包裝材料和运输工具消毒时,使用阿佐托克斯粉剂、鹼水(100公升水加2—3公升苏打)、5%的福尔馬林(濃度为40%)溶液、5—10%的漂白粉等。

5. 对內檢疫最主要的种类和采用的預防措施

第一类(屬於檢疫范圍內的种类,但目前尚未在波蘭發現):

Sorosporium reilianum 玉米絲黑穗病

Diplodia zae 玉米干腐病

Tilletia panicicis 大麦腥黑穗病

Phylloxera vastatrix 葡萄根瘤蚜

Hyphantria cunea 美国白蛾

Pseudaulacaspis pentagona 桑介壳虫

Ceresa bubalus 苹果角蟬

Laspeyresia molesta 梨小食心虫

Rhagoletis pomonella 苹果实蝇

Phthorimaea ocelatella 甜菜塊根蛾

Phthorimaea operculella 馬鈴薯塊莖蛾

Centaurea picris 契丹薊

第二类(在个别發源中心已發現的病虫害种类):

番茄潰瘍病(*Mycobacterium michiganense*)——几年来發現了好几个这种病害的發源中心,但均已被消灭。在檢疫預防措施中实

行进口番茄的检疫检验并在生长期內对植物进行检疫检查工作。

亞麻斑点病 (*Mycosphaerella linorum*) —— 1955 年在华沙郊外初次發現一个發源中心。由于波蘭种植纖維用亞麻作物所需的播种材料到現在止主要还由国外进口，而在这些国家中都分布有这种病害，因而有傳入我国的危險。

甘藍黑脛病 (*Phoma lingam*) —— 在 1950 年發現这种病害的發源中心，但已被消灭。由于甘藍种子繁育工作還沒有很好地發展起来和从国外进口甘藍种子，因而对进口的种子材料的检疫工作予以極大的注意。

梨圓介壳虫 (*Quadraspidiotus perniciosus*) —— 在国内曾發現过几个發源中心，但均已被消灭。因为我国南部地区的条件适合于这种虫害的發展，因此必須严格遵守植物检疫規則并在各地区經常进行檢查。

米象 (*Calandra oryzae*) 和玉米象 (*Calandra zea-mays*) —— 近来曾連續不断地傳入我国，但到現在還沒有証实在我国的气候条件是否有發展的可能性。

巴西象 (*Spermophagus subfasciatus*) 与西班牙象 (*Bruchus affinis*) —— 情况与米象同。

地中海果实蝇 (*Ceratitis capitata*) —— 曾不止一次地隨着橙子的运输傳入我国，这些产品經過“冷冻”或送去加工。

第三类(在波蘭某些地区內發現这类病虫害，制止它們繼續扩張是波蘭植物保护及植疫处的主要任务)：

馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum*) —— 另有專門報告。

馬鈴薯粉痂病 (*Spongospora subterranea*) —— 主要出現在波蘭南部的植物产地。消灭發源中心时采用对內检疫的措施。

Gibberella zeae, *Gibberella fujikuroi*, *Fusarium poae* 对扩大玉米栽培具有重大的經濟意义, 到現在为止这些病害还很少發生。

Fusarium Lini 与其他种类的亞麻萎蔫病散布于全波蘭, 在山麓和濱海地区經常發現这类病害。用化学藥剂处理种子会限制这种病害的發生。

三叶草菌核病 (*Sclerotinia trifoliorum*) —— 曾發現于波蘭东北部。

葱黑粉病 (*Tuburcinia cepulae*) —— 仅發現在个别的發源中心, 但已被消灭, 尚未發現新的發源中心。

風信子細菌性黃萎病 (*Pseudomonas hyacinthi*) —— 曾在波蘭进口的繁殖材料中發現。

榆荷蘭病 (*Ophiostroma ulmi*) —— 在城市近郊發現的最多。

馬鈴薯金綫虫病 (*Heterodera rostochiensis*) —— 另有專門報告。

綿蚜 (*Eriosoma lanigera*) —— 分散地出現于我国西部和中部各地, 特別是在西南部, 在这里最初發現这种害虫还是在 50 年以前強制防治以及消灭苹果种植場的受害材料在某些程度上制止了这种害虫的扩展。20 年来綿蚜的大量發生受到了日光蜂 (*Aphelinus mali*) 的抑制。

馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*) —— 另有專門報告。

菜豆象 (*Acanthoscelides obsoletus*) —— 在德国占領期間和在联合国救济总署运输物資中傳入波蘭。这种害虫不仅出現在倉庫內, 有时也出現在田間, 主要出現在城市各居民区, 用預防檢驗輸入的播种材料消毒和在國內商品週轉中播种材料消毒的方法以消灭播种地內的發源中心来制止这种害虫的傳播 (用命令来解决这个問題也是必要的)。

櫻桃实蝇 (*Rhagoletis cerasi*)——不止一次地大量發生在波蘭的中部和南部。預防的方法是限制从發現害虫的地区运出欧洲甜櫻桃和櫻桃的果实。

苜蓿或三叶草的广肩蜂 (*Bruchophagus gibbus*)——不止一次的大量發生于波蘭中部地区。对三叶草和苜蓿的播种材料进行精确的檢查，以減少这种虫害發生的可能性。

各种菟絲子 (*Cuscuta* spp.)——是亞麻、三叶草、苜蓿和猫尾草的寄生植物。預防方法：檢查和清选播种材料以及消灭被發現的菟絲子的發源中心。

多枝性列当 (*Orobanche ramosa*)——出現在波蘭的南部和中部，是大麻和烟草的寄生植物。預防方法：播种經過批准的、已清除列当的种子并消灭已發現的發源中心。

野燕麦 (*Avena fatua*)——出現在波蘭南部的谷类作物地里，特別是燕麦地里。預防方法：清选种子材料。

亞麻毒麦 (*Lolium remotum*)——生長在亞麻地里，种子有毒。預防方法：使用清选过的和批准的种子。在播种材料中許可有極少量的毒麦种子。

毒麦 (*Lolium temulentum*)——常常出現在谷类作物地里，特別是春作物地里。种子有毒。防治方法与前者相同。

各种亞麻莽 (*Camelina* spp.)——首先杂生在亞麻地里，在播种材料里允許有極少量的这种杂草种子。

地榆 (*Sanguisorba minor*)——是經常碰到的植物，特别是在波蘭南部。它是一种危险杂草，对苜蓿为害最大。在播种材料里允許有極少量的这种杂草种子。

菲沃斯 (*Hyoscyamus niger*)——一般的杂草，首先生長在罂粟地里。种子有剧毒。在播种材料里不允許有这种杂草种子。

各种野蒜 (*Allium* spp.) —— 出現在谷类作物地里。在碾磨食物的磨盤內难于磨碎，并使面粉帶有腐臭气味。在播种材料中不許有野蒜。

第四类(在波蘭散布的、并在綜合防治中采取若干檢疫措施的病虫害种类):

馬鈴薯病毒 (*Solanum* virus 1, 2, 14)、忽布病毒 (*Humulus* virus 1,2,3,4)、菜豆病毒 (*Phaseolus* virus)以及其他某些农作物的病毒形成一种很厉害的傳染性病害，这些病害引起被感染植物的退化，产量和产品質量的不断降低。直到現在，对病毒的防治还是預防性的，首先是不允許感染病毒的植物繁育材料(如馬鈴薯塊莖、忽布苗、菜豆种子等)进口，实行檢疫檢驗和限制國內貨物的周轉。

根头癌腫病(*Pseudomonas tumefaciens*)——經常出現在果树苗圃內，在苗圃中进行品种鑑定是限制这种病害在波蘭傳布的方法。

各种糧食壁蟲 (*Tyroglyphus farinae*)——时常出現在谷物里和糧食的加工产品里，如出現在亞麻、大麻、甘藍和其他植物的种子里。遵守植物檢疫規則在很大程度上可以限制这种害虫的傳布。

谷象 (*Calandra granaria*) —— 在全国各地都有。在最近五年內，由于專門技术小組进行了必要的除虫工作，在大倉庫里这种害虫的大量發生已受到了很大限制。在国内的谷物週轉中遵守植物檢疫規則也可以进一步限制害虫的大量發生。

豌豆象 (*Bruchus pisorum*) —— 大量發生在廣闊的地帶內，特別發生在橫貫东西国境綫的低窪地帶內。对国内运轉的豌豆播种材料进行檢疫檢查，用 666 对每批感染虫害的种子进行杀虫消毒以及用含量 5 % 的滴滴涕粉对作物进行噴粉等一切措施，在某些地方曾減少了这些害虫帶來的經濟上的損失。

三、關於对外植物性产品流通方面的指令

(波蘭人民共和國法令彙編 1955年3月9日)

(Nº10, 第 63 頁)

根据 1927 年 11 月 19 日关于防治植物病害, 消灭杂草和植物虫害条例第三条中所确定的原则(法令彙編: 1927 年 Nº108, 第 912 頁, 1932 年 Nº 67, 第 622 頁, 1937 年 Nº21, 第 131 頁)作出了下列決議:

§ 1. 指令中所指的植物是指新鮮植物以及植物的組成部分和种子。

§ 2. (1)允許下列运入国内的貨物自由流轉:

1) 各种馬鈴薯。

2) 小麦、大麦、燕麦、黑麦、玉米、大米和其他谷类的种子以及糧食产品。

3) 油菜、番茄、甘藍和其他十字花科作物的种子; 与豆科和多年生牧草的种子。

4) 所有的树木, 帶叶的灌木和它們的树苗与接穗。

5) 觀賞植物的根, 各种鱗莖和根莖。

6) 各种新鮮蔬菜和它的地上地下部分。

7) 下列果实: 苹果、梨、香蕉、柑、檸檬、柚、橘子、杏、欧洲甜櫻桃、櫻桃与李子; 在下列情况下还包括番茄:

① 貨物具有出口国家植物保护处正式机构發給的檢疫證明書及來源證明書时;

② 有关方面收到波蘭植物保护和植物检疫有关机关的檢疫證明書时。

(2)当貨物符合第一条所述条件与下列条件时允許入口的三叶草、苜蓿、烏足豆、毛花草、草木樨、百脉根屬、杂色三叶草、亞麻等的种子可以自由轉运。

1)轉运貨物具有出口国家种子机构的正式机关所發給的关于进行菟絲子方面的檢查的證明書时；

2)有关方面收到波蘭种子檢查机构的同样的證明書时；

3)猫尾草的种子在符合第二条第一、二款的規定时允許自由流轉。

§ 3. (1)植物保护处或机关所發給的檢疫證明書和來源證明書中必須具备下列內容：

1)保証轉运貨物与其包裝物經過檢查其中并無附录病虫害名單中所列举的各虫期的害虫与病原菌；

2)植物来源地；

3)除此以外：

①若轉运貨物为馬鈴薯时——必須保証这些馬鈴薯出自今年与过去几年中沒有馬鈴薯甲虫的农場，并保証馬鈴薯出自离馬鈴薯癌腫病發源地不少于十公里的农場。

②若貨物为树木、帶叶灌木，它們的树苗、鱗莖、根莖、觀賞植物的根与一切蔬菜的地上地下部分时，必須保証这些东西出自离馬鈴薯癌腫病病源地至少十公里以外的农場中。

(2)由出口国家种子檢查机构正式机关發給的关于菟絲子調查的證明書中必須肯定貨物經過檢查并肯定其中沒有混有菟絲子的种子。

(3)檢疫證明書，來源證明書与菟絲子檢查證明書必須用波蘭文与出口国家文字書寫。

(4)檢疫證明書，來源證明書与菟絲子檢查證明書的样本由农

業部部長決定并在波蘭決議彙編中公布。

§ 4. (1)所有貨物發運時必須包以鉛封的包裝或者如無包裝時必須裝入鉛封的車廂中。鉛封必須由出口國家植物保護機構或種子檢查機構的正式機關加封。

(2)除此以外馬鈴薯還必須包以前沒有使用過的包皮發運。

(3)鉛封與沒有包裝放在船艙中的海运貨物無關。

§ 5. 不符合§3與§4規定的貨物當作沒有檢疫證明書，來源證明書與菟絲子檢查證明書的貨物處理。

§ 6. 下列情況下沒有檢疫證明書，來源證明書與菟絲子檢查證明書也能進口：

1)小包的蔬菜種子(豆科種子除外)重量不超過一公斤，МИО-ЦИНТ——的鱗莖重量不超過半公斤和各種水果與番茄重量不超過一公斤者。

2)訂購作為產業樣品與用作科學研究目的樣品：

①各種植物的種子重量不超過一公斤者。

②塊莖(馬鈴薯除外)以及根莖，重量不超過一公斤者。

3)根據農業部部長的決定為科學研究的目的運入的各種植物，其數量在決定所規定的範圍內者。

§ 7. 如果農場位於國境線附近，由外國一部分農場出產的上述第二條中所提到的植物，如果它是農場所必需的，雖沒有檢疫證明書、來源證明書和菟絲子檢查證明書，而仅有區人民委員會主席團的許可証，亦可以運至波蘭人民共和國境內的一部分農場中。

§ 8. 外國船隻裝載第二條中所列的植物假道經過波蘭港口的領土時，要求與入口時一樣要有各種證明書。但本條款不適用於下列情況：植物運輸是用封閉的或鉛封的運輸工具而又不卸貨或者包以透不過的、沒損壞的包裝或者在波蘭港口上卸入封閉的運

輸工具中的。

§ 9. 海港有權允許第二條中所列的植物自由流轉（經過海關檢查），這些植物的名單由對外貿易部部長協同農業部部長確定並在波蘭決議彙編中公布。

§ 10. (1) 當轉運貨物由海路不加包裝散裝于輪船船艙中運來時：

1) 第二條第一、二款中所列的有檢疫證明書與來源證明書的植物衛生狀況的檢查在海關的監督下由人民委員會主席團植物保護與檢查機構的組織來進行。

2) 第二條第二、三款中所列的種子與海關檢查同時進行菟絲子的檢查。

(2) 在除第一條中所確定的其他情況下第二條中所列的植物根據植物檢疫與保護機構或種子檢查機構的裁決要進行本條中提到的各種檢查。

§ 11. (1) 依照指令附件，人民委員會主席團植物保護和檢疫機關發現帶有病蟲害的植物，由進口方面進行消毒，或者用保證病蟲害不蔓延的方法在原地消毒之後，可以准其自由運轉，或者可以退回出口者。

(2) 如被病蟲害感染的植物對國民經濟有極大威脅，市（或州）人民委員會主席團可以下令銷毀其全部或一部。

(3) 發現有菟絲子的種子，在進口時經除淨後，可准其自由運轉，或退回出口者。

(4) 散裝植物轉運的運輸工具，如發現有指令附件中規定的病蟲害，必須由進口方面進行消毒，下列情況除外：即用原來的工具將其運回出口者。

§ 12. 禁止進口馬鈴薯葉、皮、爛塊和果皮爛果，不管產自何

国，但柑橘果实的皮和扁桃的壳除外。

§ 13. (1)植物出口时，人民委員會主席团植物保护和檢疫机关按出口者的要求，根据进口国植物檢疫規則，进行檢查以后，發給檢疫証書和來源證明書。

(2)植物应在产地进行檢查。如果人民委員會主席团植物保护与檢疫机关不是在产地檢查的；那么出口者应提供來源地證明文件。

(3)植物檢查不得迟于裝貨前一天。

(4)市(州)人民委員會植物保护和檢疫机关应在檢疫証書和來源證明書上应加盖印戳，而包裝和車廂應鉛封。鉛封簽字樣式由農業部确定并在波蘭決議彙編中公布。

§ 14. 本指令自 1955 年 3 月 20 日起生效。

1955 年 1 月 10 日農業部部長指令附录。

在植物商品流轉中必須加以限制的病虫害名單：

虫害

1. 桑介壳虫 *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni.
2. 苹果角蟬 *Ceresa bubalus* Fabr.
3. 美国白蛾 *Hyphantria cunea* Drury.
4. 苹果果蠹蛾 *Laspeyresia molesta* Busk.
5. 苹果綿蚜 *Eriosoma (Schizoneura) lanigerum* Hausmann.
6. 葡萄根瘤蚜 *Phylloxera vastatrix* Fitsch.
7. 梨圓介壳虫 *Quadraspidiotus (Aspidiotus) Perniciosus* Comst.
8. 苹果蠅 *Rhagoletis pomonella* Walsh.
9. 地中海果实蠅 *Ceratitis capitata* Wied.
10. 馬鈴薯甲虫 *Leptinotarsa decemlineata* Say.

11. 馬鈴薯塊莖蛾 *Phthorimaea operculella* Zell.
12. 米象 *Calandra oryzae* L.
13. 苜蓿实蜂 *Bruchophagus gibbus* Boh.
14. 豌豆象 *Bruchus pisorum* L.
15. 大豆象 *Bruchus obsoletus (Obtectus)* Say.
16. 西班牙豆象 *Bruchus affinis* Frölich.
17. 四紋豆象 *Bruchus quadrimaculatus* Fabr.
18. 巴西豆象 *Bruchophagus subfasciatus* Bon.
19. 馬鈴薯金線虫 *Heterodera rostochiensis* Woll.

病害

1. 馬鈴薯毒病

① 馬鈴薯輕性花叶病 *Solanum virus 1*

② 馬鈴薯重性花叶病 *Solanum virus 2*

③ 馬鈴薯捲叶病 *Solanum virus 14*

2. 忽布毒病 1—4 号 *Humulus virus 1—4*

3. 四季豆花叶病 *Phaseolus virus 1*, 蚕豆黃化病 *Phaseolus virus 2*

4. 番茄潰瘍病 *Aplanobacter michiganense*

5. 豆类細菌性凋萎病 *Bacterium flaccumfaciens*

6. 梨苹果火傷病 *Bacillus amylovorus*

7. 風信子黃萎病 *Pseudomonas hyacinthi*

8. 小麦黑穎病 *Bacterium translucens v. undulosum*

9. 小麦細菌粒莖腐病 *Bacterium atrofaciens*

10. 馬鈴薯癌腫病 *Synchytrium endobioticum*

11. 苜蓿枯萎病 *Botrytis antrophila*

12. 亞麻斑点病 *Sphaerella linorum (Phlyctaena linicola)*

13. 亞麻褐斑病 *Ascochyta linicola*
14. 高粱絲黑穗病 *Sorosporium reilianum*
15. 小麦稈黑粉病 *Tuburcinia tritici*
16. 玉米干腐病 *Diplodia zeae*
17. 大麦腥黑穗病 *Tilletia panicicii*
18. 十字花科蔬菜黑脛病 *Phoma lingam*

證明書式样

波蘭人民共和国農業部植物保护与植物檢疫总局

有效日期 自.....到.....證明書

运往.....

茲根据在作物出产地檢查与对貨物內容的檢查證明下列农产品中沒有入口国家所限制的病虫害：

.....
.....

(註明每一产品的数量、吨数、个数、包裝方法) 幷證明产品符合入口国家的下列要求条件：

.....
.....

發貨人..... 收貨人.....

本證明附于..... 發貨單上

公章..... 植物檢疫員..... 日期.....

簽字.....

附註 ①證明書期限不超过 30 天。

②法定的病虫害名称以拉丁文書写。

入口国家不要求的內容可以刪去。

四、种子帶菌和植物檢疫問題

种子帶菌問題，对植物保护，特別对植物檢疫來說，是一个很重要的問題。

战后，在历屆植物檢疫會議上特別注意植物播种材料的帶菌問題。最近时期，全欧植物保护機構“專門工作組”強調指出这些病菌的危害性。決議宣布了第一批种子帶病和歐洲国家檢疫对象名單。

种子帶病分类

隨着种子傳染的病原菌有各种真菌、細菌、病毒和显花寄生植物的种子(如菟絲子和列当)。

隨着种子傳布的真菌有：Archimycetes, Phycomycetes 級的几个种，Ascomycetes 級許多种。Basidiomycetes 級隨种子傳播的真菌有 Ustilaginales 目許多种和 Uredinales 目的几个种 (*Uromyces betaee*, *Puccinia carthami*)。在半知菌級和 *Mycelia*, *Sterilia* 各屬中有大量隨着种子傳播的病菌。

隨种子傳播的細菌有 *Corynebacterium*, *Xanthomonas*, *Pseudomonas*, *Bacterium* 屬各种农作物病原菌。病毒病除菜豆花叶病和番茄条紋花叶病外，都不能隨种子傳播。

这种病原菌分类上的差异有力地說明了必須很好地培养檢疫工作人員學習分类診斷学。

寄主作物种类

老实說，沒有一种用种子繁殖的作物不或多或少地帶有重要

的病原菌。病原菌最多發現在谷类作物、中耕作物、豆科作物、技术作物、蔬菜作物和觀賞植物上。但是另外一些不著名的植物，如蕓麦和菊苣等也有一些隨种子攜帶的病原菌，应当补充說明的是栽培植物近緣的杂草，可以隨种子帶來与作物共同的病害，因而在那个季节中建立起一个早期的發病中心。寄生植物如菟絲子的种子里可以保有某些病毒。

因此，应当尽量注意研究所有农作物及其近緣杂草种子所帶的病菌，而檢疫工作人員应当具有很好的植物学知穢，特別是种子繁育方面的知識。

病原菌隨种子傳播的范围是多种多样的：(1)病原菌实际上只隨种子傳播的有黑穗病害，(2)可以同时通过其他途徑傳播的病原菌：如很多病原菌是由土壤傳播的，很多真菌和某些細菌是由空气傳播的 (*Botrytis*, *Alternaria*, *Mycosphaerella linorum* 等)，同时由昆虫傳播的有某些真菌、細菌，而首先是病毒。

真菌通常是隨同种子及由土壤傳播的，因此，甚至死的种子和不出芽的种子都是使很久栽培过这些植物的土壤再被感染的源泉。就这样，每因被病菌感染的种子而引起土壤生物的改变。

因此，应当知道病原菌和种子材料一起傳播的实际重要性。同时某些病菌傳播的特有情况，在檢疫方面会有很大的意义，特别是在病原菌繁殖力很大的情况下：

- (1)混在播种材料中的杂物如菌核病菌，有黑穗病孢子的土壤，菟絲子和列当的种子；
- (2)僵化的果实和种子；
- (3)病原菌在种子表面長出的孢子；
- (4)附在种子表面的孢子或其他繁殖器官；
- (5)細菌、某些病毒和真菌的菌絲体有可能在种皮內或种子里。

这些病原菌和种子相連系的方法說明全面分析播种材料和制定个别情况下适用的方法的必要性。

感染和傳染：确定有沒有發生机械感染（甚至物理—化学感染）或是真正的种子傳染可以說明联系的方法。

种子傳染是很广泛的，各种常見和不常見的微生物都是由种子表面傳播的。

病原菌和腐生菌一样，可能有很大的危害。某些腐生菌的分泌物对种子的發芽也有很大的危害。

种子傳染这是較复杂的病菌傳播的途径。例如小麦和大麦的散黑穗病，三叶草花霉病以及亞麻的各种主要病害正严重地感染种子时是防治这些病害的重要时机。必須采取如下措施：如种子的精选和分級，留种田的品种鑑定，从那些还没有發現病害的地方选择健康的种子，研究能滲入种子但又不伤种胚的化学藥品。由于檢疫証明書或經良好化学藥剂处理过的証明書上提出特別的要求，因此上面这些方法对植物檢疫具有很重要的意义。

傳染的方式可能有兩类：(1)黑粉病(通过花的柱头傳染)，(2)在雨滴、露水、昆虫等幫助下，以跳躍方式傳染果实和种子为主，是植物的每一部分都能傳染的一种类型；許多病原菌都是以这种方法感染种子，例如亞麻的种子。知道如何区别这两种傳染的类型，也有助于确定消毒种子的方法，同时还满足了进口的要求。

傳染和感染的形态：應該注意，在傳染后，种子里面的病原菌呈什么状态。在低等真菌中，将是孢子囊或游走孢子，在高等真菌中将是菌絲体，或淺或深的分布在种子的組織里。子囊常常是不孕果的，但在万不得已时，也能进行分生子的孕果(*Polyspora lini*, *Phoma lingan*, *Mycosphaerella linorum*)。

在外部傳染时，病原菌多半以真菌孢子和細菌营养部分进行

活动（很少有以部分菌絲体或真菌的菌核进行活动），如亞麻和蓖麻上的 *Botrytis cinerea*。

这种形态学上的資料是选择种子消毒方法的重要根据。如有分生孢子器或潜伏在种子內的菌絲体，可进行热处理消毒或把整批已感染病菌的材料清除，而后一种方法在植物檢疫方面具有特殊的意义。

在受傳染种子里的变化

在早期傳染时和傳染得厉害时，种子要出現病态，在最厉害时，甚至种子的外表都要發生变化，这种变化証明了病原菌的存在。

这种病症可能表現在下列几方面：①顏色起变化或作斑点狀（如菜豆、罂粟 亞麻和其他作物的种子），②表面上起变化——發生皺紋（谷类作物的凋萎病 *Bact. translusens* var. *undulosum*.），③种子的干縮和歪曲 (*Fusarium lini*, *Polyspora lini*)，④色澤的變化（蓖麻上的 *Botrytis*, 亞麻上的 *Colletotrichum*），⑤內部的变化——有毒物質的形成，油份品質的变化等。这些变化对于診斷受檢疫的病害和品評进口种子的食用价值，都有很大的意义。

結 論

从上面对問題的概述，說明了种子帶菌問題的复杂性。在許多国家里，近年来在波蘭，在植物保护研究所里，对这些問題进行了研究，正在确定种子帶菌在植物病理学上应有的地位。但是植物檢疫对这方面还很少有貢献。

从远景着眼，可以提出下列的提綱：

1. 种子帶菌生物生态学的研究應該是作为一个独立問題，这

个問題要求各国都进行研究，相互交換研究工作總結，特別是在各人民民主国家之間。

2. 应該爭取召开种子帶病會議，并且努力將这个問題与植物檢疫联系起来。

3. 应該拟定檢疫性种子帶病名單，內容包括：①对于現在已經有好的方法进行分析發現的病害，进口国家有权要求檢疫證明書；
②还待进一步研究的病害；

4. 应該制定辦理种子檢疫證明書的条例。

5. 应該出版有科学根据的关于綜合保护主要作物种子材料的技术操作規程。

6. 希望在各人民民主国家广泛的組織对种子檢查實驗室中种子材料的防疫情况进行評定，以及用植物病理学的觀点对留种田进行田間品种鑑定。

五、1955—1956年防治馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata* Say) 的結果

1. 概况

最近七年和1956年馬鈴薯甲虫防治措施的分析証明，这些措施的效果，从防止这种害虫的日益增長的危險性方面來說是不能令人滿意的。下表表明，在任何一年中既不能減少这种害虫發源地的数量也不能縮小它的为害範圍。

年份	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
發源地的数量	12	8,781	37,308	100,699	225,611	223,833	228,124
感染地的数量	12	3,102	4,672	7,554	15,183	15,462	18,710
感染区的数量	12	89	128	169	221	222	231

發源地絕大多數集中在第一保護帶，亦即西部各省〔主要是波茲南、伏洛茨拉夫、施切丁、澤連納古拉(Зеленагура)〕境內。

在第二保護帶，亦即在中部及東部各省〔主要是路茲(Лудзь)、克爾澤(Кельце)、斯大林諾格魯德(Сталиногруд)、奧波列(Ополе)、華沙〕境內，這種害蟲的危險性也同時增長，1955年，在這幾省境內，感染地的數量增加了49%，而發源地的數量則增加了79%，不過，應該注意的是，儘管在許多省中情況都在惡化，但是由於我們一直進行着防治，所以仍然保證了馬鈴薯的收成。

根據估計，在1956年前半年內，不僅在西部和中部各省，而是在北部各省〔例如奧爾什登(Ольштын)、格丹斯克(Гданьск)、

1955年7月2日及1956年7月2日馬鈴薯

甲蟲為害範圍及發源地數量比較表

地 区	1955 年			1956 年		
	感 染 区	感 染 地	發 源 地	感 染 区	感 染 地	發 源 地
1. 華 沙	21	136	176	28	450	1
2. 華 沙 市	—	—	—	—	1	1
3. 貝 德 戈 施	18	214	277	21	978	2,293
4. 波 茲 南	27	1,993	13,401	29	2,433	19,456
5. 路 茲	13	505	797	16	594	3,615
6. 路 茲 市	—	13	13	—	55	56
7. 克 尔 謹	9	76	129	13	228	256
8. 留 布 林	1	1	2	2	2	2
9. 比 亞 李 斯 托 克	3	—	—	4	4	4
10. 奧 尔 什 登	1	2	3	16	97	140
11. 格 丹 斯 克	8	20	22	13	237	339
12. 科 沙 林	9	104	154	13	409	1,188
13. 施 切 丁	13	742	5,137	13	870	5,629
14. 澤 連 納 古 拉	18	1,129	14,842	18	1,107	15,799
15. 伏 洛 茨 拉 夫	27	1,127	5,649	27	1,756	16,445
16. 奧 波 列	12	235	510	14	668	2,820
17. 斯 大 林 諾 格 魯 德	7	46	72	12	150	313
18. 克 拉 庫 夫	1	1	1	5	10	15
19. 热 舒 夫	—	—	—	—	—	—
共 計	185	6,344	41,185	244	10,049	70,580

科沙林(Кошалин)],这种害虫的数量都在繼續增加(北部各省的發源地在1955年比1954年要少33%)。

从上面的資料可以知道，在大多数地区發源地的数量比去年是增加了，尤其是下列地区：

格丹斯克(增加14倍)、貝德戈施和科沙林(增加7倍)、华沙(增加5倍以上)、路茲(增加3倍)、克尔澤(增加1倍)。

2. 1956年組織情況

农業部—植物保护檢疫局通过其所屬的各地人民委員會植物保护、檢疫機構，进行領導全国工作。

私人农場国营农場及农業合作社，必須遵守农業部的命令。

受委托的防治馬鈴薯甲虫的各級人民委員會的受委任者負責执行农業部命令的全部監督工作，按規定这一工作由各地人民委員會副主席充擔。

在乡村中植物保护領導人員(有薪金的專職干部)，以及乡人民政府的受委任者，是防治馬鈴薯甲虫工作的負責者。在农業生产合作社，由該社管理處委員之一担负这一工作。在国营农場則由农場領導者負責。

同时也号召群众組織来消灭馬鈴薯甲虫(如：波蘭青年团、农民互助会、妇联、灭虫队及工会等組織)。群众組織的代表主要是参加田間檢查工作，工会动员成批的人們去帮助国营农場和农業生产合作社工作，农村灭虫队的工作是直接消除發源地。

乡村防治馬鈴薯甲虫的組織与去年不同，有所改变。为提高土地所有者对消除發源地的責任感，取消現在的寻找队及技术队的区分。組織植物保护队来代替这二个組織。將乡村的土地分为許多区。每区有种植馬鈴薯的田十公頃。每队負責保护一个經常

管区。队员可在自己的组织中选出常任领导，负责本队和本区工作。

同时有些寻找马铃薯甲虫发源地的组织原则也有所改变。

土地所有者自行进行田间观察是寻找马铃薯甲虫的基本方法。这一工作每周必须进行一次。此外植物保护队为检查自行观察的效果，须进行总的观察。为了保证总观察达到规定水平，计划本年在所有感染区只进行四次总观察（1955年为6—7次）。同时要降低检查人员的工作定额：四小时的工作定额减为0.25公顷（1955年为0.5公顷）。

现存的情况提供了必需要尽力作好观察的准备，为此，在开始总检查以前一天，要派检查人员下乡帮助乡村植物保护领导人员准备进行观察的工作。

总的观察工作的日期，上级没有规定。要按往年的日程，而主要根据有效积温以及田间观察。

植物保护队的任务不仅是要在本区内进行观察，而且还要消灭被发现的发源地。

大面积的化学处理由机器拖拉机站用重型器械来进行。

消灭马铃薯甲虫所用化学药剂由各地人民委员会主席团及植物保护机构管理。该种化学药剂皆保存在当地原来的商店。

防治马铃薯甲虫所用的器械及化学药剂是免费的。

3. 消除发源地的方法及工作范围

预计在本年，发源地的数目可能增加到400,000处，同时保护面积要保证在900,000公顷左右，而要进行处理的面积约近1,250,000公顷。

感染区的划分基本上与去年相同。

第一区：包括 89 个区，这些区有 15—17% 的馬鈴薯田受到感染；在这一区内 70% 以上的区受到感染。

第二区：包括 171 个区，其感染程度由 0 到 15%，与苏联交界的 63 个区划入第二区。与苏联交界的地区寬达 80 公里（1954 年在莫斯科举行的會議規定該地区的寬度应相当于 50 公里）。

根据国际會議規定，第一种地区屬於中等疫区，第二区屬於輕微感染区。

消灭發源地的方法，按照 1956 年 5 月在莫斯科召开的国际會議的規定其共同特点可有以下几种方式：

第一区（西方省份），在受感染的及其临近的馬鈴薯植株上以及在这些植株下的土地上噴射滴滴涕与 666 的混合剂，要噴到發白为止，也可噴射阿佐托克斯（Азотокс），隔十日后要重复处理一次。同时也要在有發源地的田里和在临近的馬鈴薯田里洒藥（或噴藥）。

發現重發現象以及在大雨后，在全部田地上得再噴一次藥。在發現害虫之后，第一次要处理連片的發源地，第二次則在第一次处理十天后进行。大規模預防措施本来計劃在西方六个省份（总面积約 170,000 公頃）运用，現在則規定只在大量發生的情况时才准应用。因此尚未打算用飞机来消灭害虫。

第二区（中部省份），在这一地区推广与边界地区相同的方法来消灭感染点；即在距离外部感染植株周围半徑 2 米地区內的感染植株及鄰近植株全部用卡波林（Карболин）或洒上汽油的藁稈焚毀之后，在焚毀过植株的田地上用二氯乙烯和 666 制剂（每公頃用含 2.5 的 γ 同分异構体）消毒，至于鄰近植株及植株下的田地則噴射滴滴涕和 666 的混合剂，直至發白为止。用阿佐托克斯亦可，这一方法重复兩次，每隔十天一次。

同时，在發源地附近預防面积，从本年 6 月 15 日起由 1,000 米縮減为 300 米。本区消灭連片發源地的方法与在第一区所用的方法相同。

边界地区(沿苏联国境綫的东方省份，属于第二区)。这一地区(寬 80 公里)布滿全部国界。这一地区属于專門保护的地区，这表現在該区防治馬鈴薯甲虫时的組織上和技术措施上。在这一地区进行觀察要保証达到最高水平。所發現的每个發源地必須在 24 小时之内，在植保机构的直接监督下消灭掉。預防措施要在以一公里为半徑的地区进行。同时，不管發源地的性質如何，十天之后必須在有發源地的田地重复进行处理。在發現过的發源地(無論是單独的或連片的)土壤皆得消毒。消除發源地要用毒性最強的制剂。

4. 对 1956 年防治馬鈴薯甲虫第一階段工作的評價

組織栽植引誘区，在初期是有困难的。在計劃大量栽植引誘区的地区，在正確春化馬鈴薯方面所遇到的困难則更多。馬鈴薯也种植的晚了，这主要是由于严寒期較長之故。

总的說来大約有 12,000 个引誘区基本上完成了任务，在这些地区一共發現了 4,000 个發源地。

在面积約 400 公頃的 300 个發源地，按照計劃进行了春季土壤消毒工作。

在七月間，进行了兩次总的檢查。第一次檢查尚有很多缺点，第二次已达到所要求的水平。消灭發源地的工作直到現在尚未發現严重缺点。

5. 藥剂的供应

到 1956 年 8 月 15 日止，所供应之化学藥剂如下：

(1)滴滴涕藥劑	14,150 吨
(2)滴滴涕与 666 的混合制剂	5,344 吨
(3) 40 % 的阿佐托克斯(Азотокс)	746 吨
(4)維林达尔(Вериндалъ) - 666 制劑	2,676 吨
(5)砷酸鈣	1,117 吨
(6)二氯化乙烯	297 吨

本年度，化学藥劑的供应，从数量和种类上来看，均未滿足要求。不过土壤消毒用的 666 制劑，供应却很充足，这些藥劑大半是进口的[維林达尔(Вериндалъ) 12% 和 25% 的苏联 666]。

到今年 8 月 15 日防治馬鈴薯甲虫所用的器械狀況如下：

器械名称	数量
(1)重型噴粉机	3,087 架
(2)重型噴霧机	3,247 架
(3)輕型噴粉机	87,652 架
(4)輕型噴霧机	99,708 架
(5)重型噴粉噴霧机	298 架

器械的数量及种类尚还不足，一到工作季节，就必须远地往返运输，机器質量低，去年夏季进口机械种类又很多，供给修理厂用的各种器械零件也很困难，重型器械要季节供应；所有这些，皆使所采取的措施不能按期执行。

六、1955 年馬鈴薯甲虫(*Leptinotarsa decemlineata* Say) 的科学研究成果及其今后研究的方向

馬鈴薯甲虫的研究是首先須要解决的問題，已經作为專題大

規模进行工作。当 1951 年开始有計劃的研究时，就已經確定了主要的工作方向。目前还是按这些主要方向进行，一切研究工作，研究的方法、題目、試驗过程都在中央直屬馬鈴薯甲虫研究委員会的监督下进行。

1951 年根据政府主席团的決議在波茲南 (Познань) 城 (格龙瓦但克斯街 Ул. Грунвальдзк) 建立的植物保护研究所的馬鈴薯甲虫研究部現在是集中全波蘭所有关于馬鈴薯甲虫的研究工作和試驗的主要研究机关。在部里大規模地进行着有关此害虫生物、生态生理、农業技术、寄主植物的生化及防除方法的研究。

除該部外，其他科学机关也在进行着有关馬鈴薯甲虫的科学研究工作。譬如选种和植物驯化研究所大規模地在自己試驗站 (在扎馬尔戴 Замартэ) 进行着馬鈴薯抗虫品种的选种工作。农業防治法农業技术研究所、肥料土壤研究所試驗站 (在施戴金斯克省 Штетинский) 研究；研究限制害虫蔓延的生物因子方面的有关生物群落的工作，由波蘭科学院的生态学委員会在自己的試驗站进行 (在近波茲南城的吐尔維 Турви)。除了上述各机关以外，馬鈴薯甲虫研究部还同以下机构共同合作有关專題的研究：波蘭科学院动物研究所 (关于鳥类在防除馬鈴薯甲虫中所起作用的問題)；植物生理研究室 (生物化学問題)；波茲南城的微生物研究室 (土壤微生物問題)；波蘭科学院宁茨克 (Ненцкий) 研究所 (馬鈴薯甲虫生理的研究) 以及在捷克布拉格附近魯秦 (Рузин) 城的农学院 (研究寄生真菌)。

目前进行的工作可以分成以下几个問題：

1. 馬鈴薯甲虫的生物学及其發生的預測；
2. 馬鈴薯甲虫的生态学，着重研究春天成虫的出現；
3. 馬鈴薯甲虫的生理学；

4. 馬鈴薯甲虫的防治法；
5. 馬鈴薯抗虫品种的选种；
6. 在 1955—1956 年中成虫越冬死亡率。

一、馬鈴薯甲虫生物学及其發生的預測

1. 1955 年害虫發展情況

這個問題在全國各地專門試驗站進行研究，1955 年的春天很冷，因此成虫出土較遲。除了個別成虫在 5 月里出現在表土後又入土以外，一般地成虫出土是在 6 月初。當時大量出土是在 6 月 7—14 日。第一次產卵在 6 月 5 日，而一般產卵從 6 月中旬開始，而產卵盛期是在 7 月 1—15 日。越冬成虫產卵量一般說來不算高，在北方平均 615 個，最高是 1,312 個；在波茲南平均 939 個，最高 1,545 個；在拍幸納（Пщина）平均 630 個，最高 1,000 個；在托魯尼（Торуни）平均 953 個，最高 1,610 個；在斯凱爾涅維茨（Скерневиц）平均 1,428 個，最高 2,079 個。由此而知在波蘭中部和往年一樣成虫產卵量最高（在波茲南和斯凱爾涅維茨），也就是這一帶馬鈴薯甲虫大量發生的原因。

第一代幼虫在 6 月中旬開始發生，而在 7 月初達到最高峯，第一批四齡幼虫最初發現在拍幸納是 7 月 2 日，在波茲南是 7 月 3 日，在斯凱爾涅維茨是 7 月 6 日，在施欠金（Шчетин）和托魯尼是 7 月 15 日。夏季成虫最初發現在波茲南和拍幸納——7 月 28 日，然後是斯凱爾涅維茨——7 月 30 日，在托魯尼——8 月 5 日，在施欠金——8 月 12 日。1955 年夏季成虫出現是較晚，因此這些成虫產卵較少，很快就以非常好的生理狀態轉入越冬。8 月初已開始入土，7 月 20—28 日入土最多。由夏季成虫產卵所成的第二代在波蘭普遍發現，但是沒有大量發生，而且沒有能够在秋季成虫出現之前全部越冬。這樣的成虫 10 月中只在波茲南發現，但它們

很脆弱在未入土前就都死亡了。

总之，由于春天来得很迟影响了在6月底出土的成虫的产卵量，今年成虫出土的延迟也使它们不能达到自己的最高产卵量。

幼虫是在非常适宜的条件下发育的，而夏季成虫羽化的延迟使得成虫在应该积极活动的时候却很快准备过冬没有因继续生活而消耗能量。

生理学的研究证明，这一事实对成虫越冬时的健康情况有很大影响，也是自然死亡率低的决定性因子，这样来年春天害虫便大量发生。

1955年全国马铃薯甲虫发生比较轻，春天和夏天都没有见到大量的羽化。发源地上的虫数虽然增加了，但害虫数量并没有像1953年那样多。因此在波兰马铃薯活动范围基本上还是没有改变，但是，由于发源地害虫数量的增加潜在的危险性也就加大了，主要是在波兰西部，这也由于中部地区增加了发源地的结果，在沿海地区在1955年继续有害虫减少的现象发生，这一事实可以用当地气候条件来说明，它们不能使马铃薯甲虫充分繁殖，而产卵量减少，自然死亡率增加，害虫发育期缩短。

2. 成虫越冬的研究

在这详尽的研究中包括因土壤不同而引起越冬的深度、出土期以及害虫死亡率的不同，这些工作都在专门的土壤玻璃小室中进行，以便土中观察。

在研究中曾用了六种土壤：砂质土、粘土、含砾粘土上之土壤、深色土壤（沼泽黑钙土）、棕土和泥炭土，结果证明，成虫入土越冬之深浅大多与土壤类型有关，在粘土和泥炭土中越冬入土就浅，大约在10—30厘米下，在砂质土中达20—40厘米。所说深度是指大部分成虫入土越冬时的情况，因为有时入土更深：个别成虫深入到

70 厘米，也有不少是在 40—60 厘米深的土層中越冬的。

在粘土中越冬成虫的自然死亡率最高达到 50%，而最低是在深色土壤和泥炭土中(20—34%)。

分析害虫在土壤中分布情况时確定：不但土壤类型影响越冬深度，土壤的湿度是决定性因子。土壤湿度愈高，害虫越冬入土愈淺，如果土壤湿度小，害虫就鑽入深層尋找湿度更高的土層。

土壤湿度很影响春天成虫出土时期，事實証明：土壤含水量小会引起冬眠期的延長和休眠更久。在干土中越冬成虫体内水分百分率降低到 40%，一般这些成虫在整个生长期留在土中不能轉入活动状态。

在 1955 年第一次發現大批越冬成虫留在干燥土層中的現象。这些成虫放到長期高湿地后又轉入活动状态且正常取食。這些試驗証明成虫有休眠二年的可能性，这里主要决定因子是土壤湿度，这样的休眠一般在干燥地区可以看到，尤其是春、夏雨量少的地方，今后要研究决定休眠期長短的土壤湿度的檢定。

3. 馬鈴薯甲虫發生的預報

为了在当地有計劃地防除馬鈴薯甲虫，預測害虫發育情况以及各虫期出現的时间是非常重要的。由于几年来詳密的研究，1955 年我們才能根据有效溫度訂出實現馬鈴薯甲虫發生預測的指示。这个指示已經發給波蘭全国各地，經植保机关应用結果良好。由地方觀察、計算所得材料我們已很好分析过，从这些材料中看到我們所訂的方法可为当地的需求提供相当確切的結果。

田里实际所得和害虫各期發生时期預測結果对照相差不大，只有几天，这也是不能避免的，因为由气象站所得气象資料并不能代表全区，也可能各地小气候不同。最困难的是要根据有效溫度決定馬鈴薯甲虫生活中的最初几个物候时期，而首先要决定出土期

和第一次产卵期。害虫出土并不和空气温度有直接关系，这里还有尚未研究出的延缓或加速出土的因子。在这个問題上最好根据預报站(那兒專門飼養害虫)的材料开始做出实际成虫出土的时期。

我們今后即將完成的工作，可以使我們知道除了有效溫度可作为預測根据外，还有其他的根据，首先是和植物發育有关的因素。

二、馬鈴薯甲虫的生态学及春季迁移的專門調查

在过去和現在，我們非常注意自然环境中各种不同生态因子对馬鈴薯甲虫習性的影响的研究，因为在这些工作中，我們看到有可能来確定种的重要特性，以及編制綜合防治計劃的途徑。在研究开始时曾經確定，春季馬鈴薯甲虫在馬鈴薯地上的蔓延，是由于成虫从越冬处所迁移而造成的，而夏季的迁移是沒有重要作用的。这样我們就开始了使馬鈴薯甲虫結集在一定地区的研究。在这些研究中我們力求制定出一种能限止甲虫迁移的方法，而不使它蔓延到其他所有的馬鈴薯地里去。

关于研究的过程及結果，我們已經報告过好几次了。現在，只總結一下 1955 年所得的結果，这些結果肯定了我們的意見，就是限制馬鈴薯甲虫的春季迁移是有实际的可能的。

这些工作都是在柯西江(Косьцян)区我們的吐尔維(Турвъ)試驗站的田間条件下进行的。試驗地約有 1,000 公頃馬鈴薯地，并必須設立誘杀地区。4 月 25 日在 10% 的土地栽植了馬鈴薯作为誘杀区。其余 90% 的土地，在 5 月 25 日栽植了馬鈴薯，也就是成虫开始出土的时候。因此，出土的成虫必然集中在不大的誘杀区里，在那兒可以捕捉和消灭它們。試驗是在我們科学工作人員監督下进行的。結果在誘杀区捕捉到 15 万头成虫，还有很大數目的成虫当时就消灭在地里了。据我們估計在誘惑区消灭了 20 万

头以上的甲虫。

从捕捉到的成虫的分析中，發現了其特殊之点，也就是 70 % 的害虫群体都是雌虫。这一事实說明了害虫迅速繁殖的危險性。显然捕捉到的甲虫数目并不是試驗地越冬成虫的全部，而仅是其中的一部分。

1955 年的春天對我們的試驗不很有利，因为 5 月中天气長期的变冷，在很大程度上緩和了早栽及晚栽馬鈴薯出苗期的差別。因此在 6 月里(出土末期)出土的成虫也能集中在晚栽的馬鈴薯地上，但是利用誘杀地区所获得的結果，對我們來說是有着巨大的意義，它清楚地說明了有可能在春天把甲虫集中在我們所选定的地区里。

除此以外，它还指出现在所应用的，主要以气候作为根据的措施是不可靠的。不能忘記这一点，就是試驗地在 1954 年曾利用一切因素进行过正常的防治，查明和消灭了 571 个甲虫發源地。但是不管怎样，我們的試驗證明在这些地里仍留下了大量的甲虫。

在誘杀地的詳細的研究是要說明甲虫的活動範圍。所以必須要研究成虫飞翔的方向、地形的影响、毗鄰的各种栽培作物、树木等及其他問題。为此，我們在不同地形和条件下的許多田地上进行了試驗。在这些地方对甲虫集中过程的分析証明，田地被不被注意，决定于甲虫越冬处所到該地的远近。

在去年的馬鈴薯地上，越冬处所附近的誘杀区上捕捉到許多甲虫。有时在这种条件下捕捉的甲虫数目达到一万五千头。离越冬处所較远的地上，而且受到护田林較多的保护，则捉到的甲虫就不多。在靠近建筑物的这些地上，也捉不到很多甲虫。

在成虫大量出土的时候，我們直接觀察它們的習性和向誘杀区移动的情形。出土后成虫緩慢地向各个方向移动，然后其中相

当大的一部分顺着风向，向相距30米的附近诱杀地移动。当天诱杀地上的幼苗高五厘米。这一天在诱杀地上共捉到近500头甲虫，几乎全部都是在去年的马铃薯地边1—2米宽的地带上捉到的。

分析成虫的交配曲线，确定这曲线决定于最高温度。可以肯定，最高温度降低到20°C大大地延缓了甲虫的集中。雨量也会使诱杀地区的甲虫分布减少。

以上所述及的在去年的马铃薯地的边上进行的试验及其他观察，给我们提供了结论的根据，就是春天在诱虫的植株上集中甲虫是有其实际的可能性的。这些可能性具有重大的实际意义，因为这样就可以在春天还没有在马铃薯地上开始繁殖之前就消灭大量的甲虫。

为了全面说明诱杀地或诱杀带的实际应用方法，曾研究了与这一方法有关的许多农业技术问题。一方面必须研究出一种方法，使诱杀地或诱杀带的马铃薯能很快地出苗，另一方面要研究出一种办法，能预防晚栽马铃薯产量的损失。我们的试验指出，用工业制品（硫氰化合物）来加速马铃薯的萌芽是无效的，唯一的、切实而有效的措施就是马铃薯的春化。至于由于晚栽而引起的损失，进行了马铃薯出苗差异的试验，方法是在正常时期栽植，同时用土复盖几次。但是这并没有获得良好的效果，因为复土只能使茎叶晚出土10天，在实际上是不够的，甲虫仍继续向各处迁移。

所以，由于这一缘故，在生产中我们所主张采取的方法就不是设置诱杀田同时实行马铃薯晚植（实行这种方法时，在良好的农业技术条件下产量只损失百分之几，在不良的农业技术条件下则超过20%），而是在前作马铃薯地上，在马铃薯甲虫越冬处附近设置诱杀带。

这些工作的结果已经包括在防治马铃薯甲虫的指示中，以便

實踐。

在生态方面的研究工作中，对夏季甲虫的習性給予了巨大的注意，目的在于解釋它們的可能發生的迁移現象。也確定了甲虫并不具有迁移的特性。成虫出土后就在羽化地点的附近取食，大部分不久就开始越冬。羽化愈晚的成虫，愈快地进入越冬。例如6月上半月羽化的成虫，取食近40—50日，有时还产卵，而8月中旬羽化的成虫10—15天后就入土，通常并不产卵。这一現象和甲虫的光周期現象有关，在馬鈴薯甲虫生理的研究中，我們詳細地研究了這一問題。

三、馬鈴薯甲虫的生理學

研究馬鈴薯甲虫生理學要有目的地說明，这种害虫的很強适应性，它的生态可塑性，及为解釋害虫的生活規律和对藥剂的抵抗性找到根据等等。我們的工作主要着重在营养及光，这二个因素对馬鈴薯甲虫生活过程和生化方面的影响。

这些試驗得到了明確而重要的，在理論上及實踐上有着很大意義的結果。現在，簡要的談一下這些結果：

日照的長短对甲虫的生活規律的影响是明显而直接的，而营养的影响是間接而不明显的。在我們的試驗中应用了18小时及11小时的日照長度。

在18小时的長日照下，幼虫的發育要比在短日照下稍長一些(約多2天)。光綫对羽化后成虫的習性有非常明显的影响。在長日照条件下昆虫大量取食，进行着非常旺盛的新陈代谢，雌虫能成熟并且产卵，成虫的活动力大大地增加了，因此，往往直到十一月才入土越冬。許多在長日照条件下养育的甲虫一般不进入越冬，經過長期的活動消耗完了体力后，就死于地面上。

在短日照条件下看到的甲虫習性，完全是另外一种样子。虽

然在成虫羽化后的几天里取食得也很多，但是它們的新陳代謝是緩慢的(呼吸強度，經巴氏測定器(Аппарат Варбуга)測定，比在長日照条件下飼養的甲虫的呼吸強度要減少好几倍)，雌虫差不多都不产卵，羽化后經過 7—10 天就終止了活動，虽然环境条件对它們繼續活動是非常有利的，但仍进入越冬。

由于日照長短造成成虫在習性上的主要差別，反映在虫体內生化成分中。分析开始越冬的成虫所得証明，在短日照条件下飼養的甲虫有 44% 的游离水，干物質中近 47% 的脂肪約 6.5% 的蛋白質，因此体内拟脂与蛋白質之比为 7.2。在長日照条件下飼養的甲虫体中，则看到了另外一些数字。它們的游离水約 56%，脂肪約 26%，蛋白質約 8.5%，拟脂系数約为 3。

这些显著的差別对越冬时甲虫的抵抗力有很严重的后果。根据我們以前的研究確定，拟脂系数低的甲虫在越冬时很大一部分死在土中，这样就減少了下一年的害虫数量。

同时也研究了营养因子。把飼養馬鈴薯甲虫的馬鈴薯栽培在長日照及短日照条件下。光对馬鈴薯的影响很大，11 小时光照下馬鈴薯不高于 60 厘米，分枝較多，不开花，生长期要比在長日照下栽培的短一个半月。它們的产量并不比栽培在正常条件及長日照条件下的低很多。

在馬鈴薯莖叶的生物化学成分方面，水、蛋白質、脂肪及碳水化物的数量并沒有差別。在長日照条件下，在生长期的中期它們的数字如下：

水 86%

蛋白質 5.6%

脂肪 7.6%

短日照条件下是这样：

水	87%
蛋白質	6.1%
脂肪	6.8%
碳水化物約	3%

隨着葉莖的生長，胡蘿蔔素的含量有了很大的區別。長日照條件下的馬鈴薯，在生長期的中期，含量為 61 毫克，而在末期約 30 毫克。短日照條件下，平均 77 毫克，并且一直到末期都保持着這一水平。

關於這些馬鈴薯對甲蟲的影響，可以說，短日照條件下栽培的馬鈴薯使甲蟲產卵量增大，延長它的活動期，也就是說在生態上就相當於長日照對甲蟲的直接影響。這裡應該指出，在長日照條件下以短日照馬鈴薯莖葉飼養的甲蟲應該有最高的產卵量。下表就實際地証實了這一結論，表中列出了 100 個飼養在不同條件下的雌蟲的產卵量。代表符號如下：

КН——栽培在正常條件下的馬鈴薯；

КД——栽培在長日照條件下的馬鈴薯；

КК——栽培在短日照條件下的馬鈴薯；

КЗ——栽培在黑暗中的馬鈴薯；

ЖН——飼養在正常條件下的甲蟲；

ЖД——飼養在長日照條件下的甲蟲；

ЖКК——飼養在短日照條件下的甲蟲。

	ЖН	ЖД	ЖКК	总数
КН	23,780	25,460	205	49,505
КД	9,940	12,230	2,710	24,880
КЗ	19,100	18,550	96	37,746
КК	37,140	57,580	6,710	101,430
总数	89,960	113,820	9,781	213,561

我們的試驗說明，將活動性、休眠及越冬條件的抵抗性的問題彷彿應集中在營養質量上，更確切些說應圍繞在馬鈴薯莖葉擬脂系數上的這個意見是不正確的。光線對馬鈴薯甲蟲起着直接而巨大的影響，而營養質量在雌蟲產卵方面已充分地反映出來，反映在它的生化學方面，並不以蛋白質的比例，而是以其他元素作為根據，可能以胡蘿蔔素或者以蛋白質的質量成分为依據。進一步深入的研究大約可以決定營養質量在馬鈴薯甲蟲生理上的作用。

這些研究的實際意義就在於有可能說明馬鈴薯甲蟲生活史的規律，給預測馬鈴薯甲蟲的發生以依據。由此得出結論如下：

1. 越冬成蟲的最大繁殖力是在6月末7月初，那時日照最長；
2. 如果大部分甲蟲在晚春出土，例如在6月中，像1955年的例子，則雌蟲在日照最長的時候，不能將卵全部產出，因此它們的繁殖力要比早出土的低些；
3. 如果夏季成蟲晚出土，在7月底8月初，不管其他的條件（溫度、營養）多適合，它們都不產卵，很快地就準備越冬，進入土中。相反地，如果夏季成蟲在7月初羽化，則第二代有可能發育並繼續夏季雌蟲的活動。
4. 可以推測，羽化期對成蟲的越冬有決定意義。在長日照條件下羽化的成蟲，由於產卵而減弱了體力，在冬天死亡很大，羽化晚的成蟲，儲藏着充分的營養物質而入土，因此，它們越冬死亡率是很低的。

四、馬鈴薯甲蟲的防治方法

為了最終制訂出這種害蟲的綜合防治法，在我們的研究工作中採用了各種防治的方法。各試驗的項目如下：

- (1) 農業技術防治法
- (2) 生物防治法

(3) 化学防治法

(1) 农業技术防治法的研究

这一类研究中的主要部分就是在誘杀地和誘杀帶的农業技术措施方面的准备工作。关于这部分前面已在生态研究中与此問題有关的部分中談到过。

研究的第二个重要部分是自生苗的問題。即所謂的“野生馬鈴薯”，这种东西生長在过去的馬鈴薯田里，成为防除馬鈴薯甲虫时的一种严重的障碍，是这种害虫發育的隐蔽所。在田間条件下用精確的試驗確定，各种馬鈴薯收获机都会剩留下相当数量的薯塊，从这个角度看来，最坏的要算是星狀的掘薯机。虽然以后还有兩次耙地和揀收薯塊，而每一公頃內仍有 300 至 1,500 公斤的馬鈴薯遺留在土塊里。大部分遺留下来的馬鈴薯都分布在 0—6 厘米的土層中，在严寒而無雪的情况下这層土壤便結冻了。自生苗就是由位于 10 厘米以下的土層中的塊莖長大而成的。自生苗的防除是通过除莠剂来研究的。研究的結果是，即使用高濃度的“希基而邦”(Штирпан), 2-4-Д, 或是“Крезото”都不能消灭这种馬鈴薯的植株。植株上輕微的受害並不排除馬鈴薯甲虫在植株上發育的可能性。

在結論中必須指出，馬鈴薯自生苗給馬鈴薯甲虫的防除造成十分巨大的困难，除了在 TK-2 式掘薯机收获后仔細揀收外(TK-2 掘薯机是將馬鈴薯挖到土表，而不复盖泥土的)，別無他法可以消除这种困难。当气象条件不利于馬鈴薯收获的年代，而且冬季比較暖和，则春季必須用机器来消灭自生苗，因为化学藥剂不能产生良好的效果。

(2) 生物防治法的研究

害虫的生物防治法的問題一般的說，近来引起了愈来愈多的

重視，因为化学防治法不能收到足够的效果。因而，以运用这种方法来防治馬鈴薯甲虫为目的的研究工作就有其特殊的意义。我們研究的路綫中，注意了下列的一些問題：飞翔的动物（авиа фауна）对于防除馬鈴薯甲虫的作用，肉食性昆虫对于減少馬鈴薯甲虫群体的作用，以及用病原性真菌防除馬鈴薯甲虫的方法的应用。

从我們所进行的鳥类的研究中，可以說，鳥类在我們的条件下对于消灭馬鈴薯甲虫所起的作用是有限的。大部分鳥类都迴避啄食甲虫，而且所有我們研究过的种都不吃幼虫。能够有一些現實意义的，只有椋鳥和雉类。椋鳥相当爱吃甲虫，但要利用这类鳥来防除馬鈴薯甲虫是很困难的，因为它們很不願意出現在馬鈴薯的田間。在树林的边缘，在林蔭道和田区里設置人工的鳥巢对于吸引椋鳥接近田地，有很大的幫助。

利用雉类就显得容易的多，同时也更有成效。这种鳥类在田間很乐意进入馬鈴薯的栽培地，和啄食大量甲虫。我們所进行的試驗証实了捷克斯洛伐克和匈牙利所获得的資料。因此我們認為，繁殖这种鳥类和为它們創設良好的生活条件，除了狩獵方面的積極意义之外，毫無疑問地亦將对防除馬鈴薯甲虫有所裨益。

在肉食性昆虫方面，我們研究了居住在馬鈴薯田間的自然环境中，并能使馬鈴薯甲虫群体减少的一些种类。在目前的工作中着重于研究食蚜的瓢虫(Coccinellidae)和*Broscus cephalotes*。食蚜瓢虫很喜欢而且能大量地消灭馬鈴薯甲虫的卵，*Broscus cephalotes* 則吃馬鈴薯甲虫的老齡幼虫。关于这些食肉昆虫的实际功效还很难說，但这些食肉昆虫的种在自然界、在馬鈴薯田間是有活动的，可指望通过它們来形成某种环境的抵抗力，以对付像馬鈴薯甲虫这样的不速之客，——这一个点都是一个事实。

这里还需要提到波蘭科学院所进行的这一方面的研究。这些試驗已確定，由于大量出現在馬鈴薯上面的*Lygus*屬蝽蟬消灭了它的卵，馬鈴薯甲虫的群体就大大地減少。

在利用病原性真菌方面，广泛地进行着 *Beauveria* 屬的研究，*Beauveria* 有相当大的数量是發生在越冬的昆虫上的。根据与捷克斯洛伐克的同事們的合作协定，我們已开始人工繁殖在捷克斯洛伐克与在波蘭均很出名的菌种 (*B. bassiana*, *B. globulifera*)。

真菌孢子是在害虫的不同虫期以噴粉和噴霧的方式加以应用的。用孢子和滑石粉混合物(1:20)进行幼虫噴粉的办法，获得的結果最好。幼虫 I_1 和 I_2 在感染后的第三天已經發黑，至第九天后死亡达 96—100%。抵抗力較強的 I_3 ，在感染后第九天死亡 84%；抵抗力最強的 I_4 —— 死亡 60%。活动力強的甲虫相当頑強，死亡的仅 23—24%。被研究的种之中，以 *B. bassiana* 的寄生性較強。

在田間条件下，借助真菌孢子来防除馬鈴薯甲虫的初步試驗已获得了結果，这結果說明了繼續这类工作和改进这一方法的合理性。按照我們的意見，这种方法在頗大程度上可以补足化学防治法，尤其在化学藥物的作用值得怀疑的时期，即在温度高、降水量多的时候。

(3) 化学防治法的研究

化学防治法研究中主要的問題是確定毒物对于馬鈴薯甲虫不同的藥效的原因。在實驗中大家都知道，任何一种藥剂施用后害虫發源地只死去大部分或小部分害虫，其余的則未受藥害。

根据精確的实验室試驗測定，在这一点上具有决定性意义的是甲虫的生理状况，其差別見 313 頁表。

由以上所举出的材料中可以看出，在昆虫的生活过程中，其抵

噴射滴滴涕后甲虫的死亡率

虫 期	不同藥量下的死亡率			
	5公斤/公顷	20公斤/公顷	40公斤/公顷	对 照
1.越冬后的甲虫				
未饲养的雄虫	22	82	100	4
未饲养的雌虫	26	92	100	4
饲养14日的雄虫	4	98	100	4
饲养14日的雌虫(未产卵的)	20	56	100	4
饲养14日的雌虫(产卵的)	20	88	100	4
2.夏季的甲虫				
未饲养的雄虫	100	100	100	4
未饲养的雌虫	94	100	100	4
饲养14日的雄虫	6	50	88	4
饲养14日的雌虫(未产卵的)	6	40	54	4
饲养14日的雌虫(产卵的)	10	78	93.5	4
进入越冬的雄虫	0	4	16	0
进入越冬的雌虫(未产卵的)	0	10	4	0
进入越冬的雌虫(产卵的)	0	56	22	0

抗力是变化着的。特別明显的是幼齡甲虫在其准备越冬时抵抗力的迅速增長。此外可以看到，产卵增加了雌虫对于毒剂的反应。这些結果結合昆虫生物化学分析証明，馬鈴薯甲虫体内含水量的減少和脂肪物質含量的增加均提高其对藥剂作用的抵抗力。

上面談到的試驗研究对于實踐有極重要的意義，因为如果我們希望得到良好的結果，这些試驗就可以指出什么是應該施用化學藥剂的时候，以及結束化学防治的时候。

同时我們的試驗在頗大程度上解釋了經過藥剂处理的害虫發源地还留下活的甲虫的这一事实。可作为我們工作結果的依据而

普遍加以介紹的是应在甲虫准备越冬前結束化学防除工作，即在7月底結束此工作。此外，施用的藥量应不少于每公頃40公斤。施用胃毒剂（即砷酸鈣）亦获得类似的结果。

为了在全部發生地广泛用666制剂进行土壤消毒，我們研究了春季在馬鈴薯甲虫越冬地上噴射666粉的方法。这方法的目的在于避免藥剂与表層的土壤混在一起，因为成虫出土时，在去年的馬鈴薯地上生長着普通其他的植物，我們的試驗是在混播牧草地进行的。所获得的結果如下。

甲虫出土后来到噴过粉的土表，接触了666，便中毒了。甲虫死亡率在很大程度上决定于甲虫在噴过粉的地面上停留時間的長短，以及决定于田間噴粉与甲虫出土之間的時間的長短。譬如，在噴粉后第7日出土的甲虫，在每公頃施用一公斤 γ 666的情况下，与藥剂接触24小时后死亡23%，接触48小时后死亡40%；当用藥量为每公頃1.5公斤 γ 666时，在相应的情况下，甲虫死亡率为34%与67%。如果甲虫出土較晚，则死亡率会大大降低。例如甲虫在噴粉后21日出土，在用藥量較少的情况下，接触24小时的死亡率为24%，接触48小时后为27%；在藥剂用量較高的相应情况下，死亡率均为27%。

从害虫的生态学可以知道，害虫从土壤里出来后，会在其出現的这塊田地停留相当長的时间，这就是說，害虫与毒物接触的时间比我們所采用的时间更長，但在實踐中施用藥剂和甲虫出土之間的期間却是比較長的。例如，在1955年春季，我們建議在去年害虫發生地的噴粉日期为4月底与5月初，而甲虫大量出土的时间却在6月7日。藥剂在土表这样長时间的擱置，減弱了藥剂毒性，因而只能收到較低的效果。这就是說應該建議土表噴666粉的日期尽可能地延迟，即在甲虫临出土之前噴施；合适的噴粉時間可

由預報站供給。至于藥剂的施用量，則目前的用量在實踐中認為已經足夠，不需要再增多。

同时繼續研究了防除馬鈴薯甲虫的藥物的后效作用对馬鈴薯田間生物群落与作物产量的影响。这个問題有很重要的意义，因为目前在我們这里馬鈴薯甲虫的化学防除法具有空前的普遍性，在千百万公頃的田地中进行着化学防除。在大面积內施用能起多方面作用的藥剂会产生一系列危險的后果，这是需要研究的問題。針對这个問題的工作我們已进行了若干年，現在已接近結束，这里可以提一下其中的某些結論。

关于 666 与 1608 对于作物产量的影响，已確定，在輕質土及砂土上用 666 剂进行田間消毒，有減低作物产量的危險。当用量为每公頃 200 公斤时，对于黑麦的減产約為 30%，燕麦为 5%。

在粘重土上 666 对于作物产量的影响，如对小麦产量的影响，完全是另一回事。666 可以引起增产，当每公頃用藥量为 250 公斤的情况下，增产几乎达 50%。1608 在兩种土壤上既未發現对作物产量有不好的影响，也未發現好的影响。关于施用 666 的数字，需要解釋一下 666 由施用地的土壤种类不同对作物产量發生不同影响的原因。精確的微生物的分析中并未發現施用的藥剂对土壤微生物区系有明显的影响；这就是說 666 对于植物的影响具有某种本身的来源。据測定，这种作用具有灼燒剛萌芽植物的性質，是藥物与幼苗直接接触的結果，这种情况可能發生于輕質土壤，因为輕質土壤吸收性复合体貧乏，不能粘着 666 的微粒。由于藥物灼伤，有一部分植物死去了，从而降低了該田地的产量在粘重土壤中 666 的刺激作用可以用影响土壤矿物質的活動来解釋，由于这个原因使得这些土壤矿物質成为可被植物吸收的状态。这种作用显然在輕質土壤也同样存在，但它的意义因植物的大量死亡而削弱

了。

由上所述，可以作出下面的結論：普遍采用 666 来防除馬鈴薯甲虫不是安全的方法，同时在施用这种藥剂时應該十分小心，特別是在輕質的土壤上施用。

在化学藥剂对馬鈴薯地中生物群落的影响方面，我們確定以滴滴涕为基础的制剂强有力地消灭飞翔的昆虫。在这些昆虫中其中就有白天在植物上的昆虫，首先就是食蚜瓢虫。这对馬鈴薯受蚜虫的危害的程度有極不良的影响，在噴过粉的田地里蚜虫数目迅速地增加了。如果注意到蚜虫能傳播病毒病及其他病害的这一事实，那么消灭它們的天敌就有其特殊的后果。除此以外，并沒有觀察到藥剂对肉食性步行虫有什么影响，它們的夜間活动性在进行防治直接噴粉之前，保护了它們。在植物下面地面上的粉的作用是微不足道的，对于在地面上活动的昆虫沒有毒害作用。

进一步確定了，馬鈴薯地上的动物区系很貧乏而單調，并不能促使在甲虫大量繁殖之前迅速出現能保护播种地的生物綜合体。这一問題还很复杂，因为經常地使用藥剂会引起它的破坏。

从这些研究中所得的結論，并不是要除去化学防治法，在今后化学防治法是應該坚决被应用的，但是我們指出了它的缺点，使我們須要去尋找他的措施，这些措施能对在我們田間广泛应用的藥剂的某些局限性起些影响。

五、馬鈴薯抗虫性的研究

对于这一問題进行了各方面的研究。我們可以確定，不同品种的馬鈴薯对青物損失的反应程度，馬鈴薯甲虫是不是可能适应于取食抗虫品种，此外，大規模地进行了不同 Solanaceae 与栽培馬鈴薯杂交的工作。

关于不同馬鈴薯品种对青物損失的反应，我們確定，在試驗的

四个品种（彼而斯拿斯涅克 *Первиоснек*, 别姆 *Бем*, 彼尔納斯 *Парнассиа*, 达 尔 *Дар*）中，彼而斯拿斯涅克品种最高减少 43%，平均約 20%；别姆品种的反应最高，因为最高损失达 50%，平均为 35%。

以上可以看出，个别品种对甲虫的暴食忍受得有好有坏，只有对能迅速而容易恢复青物的品种进行选育。

至于取食的时期，可以說对产量最危險的是 7 月中到 8 月中的長期的暴食，这时候，在我們的气候条件下大量出現幼虫及夏季成虫。一般早期的暴食要比夏季下半季的后期暴食更为有害。

对馬鈴薯甲虫能不能飼养在抗虫植株上的研究指出，在某些情况下幼虫可以在上面生長。在矮牽牛屬 (*Petunia Juss.*) 上死亡为 100%；在 *Solanum demissum* 养活了 3.3% 的幼虫；在 *S. chacoense* ——养活了 28%。在成虫的飼养方面9天后的死亡率如下：在矮牽牛屬上 85%；在 *S. demissum* 上 70%；在 *S. nigrum* 上 84%；受餓的成虫死亡 90%。

確定試驗植物的毒性是否决定于年齡是个重要問題。例如，可以認為野生 Solanaceae 毒性的降低是隨着年齡的增大而来的。例如，幼虫 7 月底在 *S. chacoense* 上的死亡率是 94%，在 7 月是 78%；在 9 月是 63%。这說明必需要研究抗虫植物生化的季节性变化，并在选种中注意这些关键。由此可見，甲虫的可塑性很强，甚至容易适应于不利的营养条件，因此在选育抗虫馬鈴薯的选种家面前摆着艰巨的任务。

六、甲虫在 1955 年和 1956 年冬季的死亡率

實驗室的研究查明，甲虫的死亡率决定于它們在入土时的生理状态。在分析光周期現象試驗中飼养的材料使我們証实了，甲虫冬季死亡率的高低决定于它們在秋季时期的准备程度。在各別

的几个組合中，甲虫的死亡率为 68—100% 左右。越冬时期死亡率达 68% 的部分甲虫很好地进行了越冬准备，其拟脂系数在 7 以上，而那些 100% 死亡的甲虫的拟脂系数则为 3—5。由于甲虫对越冬的准备与在短日照条件下对它们的饲养有关，所以我们可以肯定地说，在短日照条件下羽化较晚（7 月底和 8 月）的夏季甲虫是最好和最健康的越冬材料。

在过去几年的發生地上，在早春（3 月底—4 月初），以及以后又在 5 月中旬甲虫大量出土之前，进行了田間的土壤分析，这个分析証实了我們以前的觀察，也就是在抑制馬鈴薯甲虫出土的長期的春季严寒下甲虫死亡率很显著地增加了。以下的数字可以說明这一点：根据死虫的数目計算，在 3 月底死亡率为 49%，在 5 月中旬死亡率则增加到 78—82%。在以前几年我們就已經看到过了这种死亡率显著增加的情况，这也就是在 4 月和 5 月中長期寒冷的結果。从冬眠中醒来的甲虫不可能爬出到土壤表面，因而当其儲藏物質为了积极活动消失以后即將大量死亡。

比較在 1956 年和过去几年的冬季自然死亡率的結果可以看出，虽然过去几年冬季都不很寒冷，但是 1956 年的死亡率也并不比过去几年的死亡率高很多。在 1956 年 2 月是特別冷的；在全波蘭內該月的平均温度比很多年的平均温度低了 10°C 。这就說明了，甲虫在冬季时期的死亡率并不决定于低温，而是决定于甲虫对越冬的准备情况。

由于这样越冬，所以甲虫在春季往往是大批地从土壤中羽化出来，但是在这个时期出芽的馬鈴薯还很少，所以甲虫就大部分飞散开来。在波蘭 6 月里对馬鈴薯甲虫以后發育就較緩和。第一批大量产卵是在 6 月初，但是大部分卵都由于在 6 月中旬的大雨和驟寒而消灭了。但是，由于产卵于很小的植物上，卵产于土面上，

大雨將卵从叶子上冲到地下，都曾影响了卵的消灭。

甲虫以后的發育說明了，虽然越冬甲虫出現的数量很多，但是它們的繁殖量不一定是很大的。

七、1955 年防治馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum* (Sch.) Perc.) 的報告

防治馬鈴薯癌腫病主要在感染与非感染区用逐漸消除沒有抵抗性的品种的方法进行。

1954 年制訂了远景計劃把抗癌腫病的馬鈴薯品种推广到全国。按照这个計劃預計將在 10—12 年內完全消除沒有抵抗性的馬鈴薯品种。

現今南方与北方地区中有 90% 的地面是种植抗病性馬鈴薯品种的，在南方和东方地区有 30—40%，全国平均約 55%。

最好能种植下列品种：达尔（Дар），达蒙諾特（Дамрот），尤別尔（Юбель），科沙林什克（Кошалишк）；而早熟品种有下列几种：別尔維奧斯涅克（Первиоснек），什維特（Свет）和烏尼喀特（Уникат）。在全部面积上栽培抗病性馬鈴薯品种的主要缺点是因为上述的那些早熟的抗癌腫病品种在很多方面，都不如非抗病性品种。

在防治馬鈴薯癌腫病工作中，应考慮到下列任务：

1. 保証供給全国需要的抗癌腫病的馬鈴薯品种。

1955 年 2 月公布了政府主席团的決議，根据決議各人民委員会必須通过組織生产这些品种的农庄的办法来扩大抗病性馬鈴薯的栽培。在決議中同时也規定了供应各农庄所用的栽培材料的

条件。在決議里并决定保証以“A”級栽培材料供給种子繁殖場，其价格則按照“C”級栽培材料所規定的价格。差价由国家支付。決議同时还規定了購買栽培材料可享受不付利息的借款。

根据決議首先应在那些栽培退化的馬鈴薯品种或受到癌腫病威胁的乡人民委員会所管轄的地区建立种子繁殖場。

2. 培养监察員。对监察員进行馬鈴薯形态学与品种学方面的訓練，以及进行檢查方法方面的訓練。1955 年出版的“癌腫病与根綫虫病防治手册”是培养监察員时的指南。

3. 馬鈴薯开花时进行馬鈴薯田的檢查，秋天收获时也进行檢查。除了檢查田地外各农庄还必須將每次發現癌腫病情况进行彙报。

a. 夏季檢查的目的是要確定馬鈴薯品种純潔的程度，并在早熟馬鈴薯作物中發現癌腫病發源地。由284 个监察員(支付报酬的)在面积为 85,107 公頃土地上进行檢查。如监察員怀疑抗病性品种感染癌腫病并認為有可能出現馬鈴薯癌腫病的生理小种时，应把健康的与受感染的塊莖样品送往区植物保护与植物檢疫局。

檢查时监察員应在居民中进行关于防治癌腫病与預防病害的宣傳解釋工作。

6. 秋季檢查具有大規模的特点，其目的在于最后確定癌腫病發源地的数目以及在那些受癌腫病感染的农庄进行檢疫。檢查工作是在植物保护工作人員的参加下，由各农庄自己进行的，秋季共檢查了 1,626,000 公頃，这个面积相当于晚熟馬鈴薯的播种面积的 95%。

夏季与秋季檢查的結果在2, 258 公頃土地上發現了 5,250 个馬鈴薯癌腫病發源地。遭受癌腫病威胁的土地占 37,189 公頃。馬鈴薯癌腫病的危險性的生理小种沒有發現。

馬鈴薯癌腫病正在東南和中部的部分地區繼續傳播。發源地數目最多的是在克拉克(Краков)(占發源地總數44%)，格爾徹(Кельце)(31%)，華沙(Варшаве)(20%)，熱雪夫(Жешев)(7%)。其他地區發源地的數量如下：魯得茲(Лудзэ)96個，斯大林諾格魯特(Сталиногруд)—54個，科沙林(Кашалин)—26個，格但里斯克(Гданьск)—24個，別德果失(Быдгощ)—14個，別內什托克(Белысток)—12個，波茲南(Познань)—8個，日烈拉·古拉(Зелена Гура)—4個，阿波烈(Ополе)—2個，伏羅茨拉夫(Вроцлав)—2個，阿爾斯登(Ольштын)—2個，劉布林(Люблин)—1個，錫競(Щетин)—1個。

4. 對內與對外商品流轉中遵守檢疫規則。對內檢疫方面禁止馬鈴薯從感染癌腫病地區運出。將馬鈴薯運往工廠加工時，也要保證確切的遵守與國營農場共同制訂的規則。

根據這些規則工業企業必須：

- (1) 保證馬鈴薯不從感染地區運往其他地方并在保存馬鈴薯的地方筑起圍牆。
- (2) 將裝運馬鈴薯的運輸工具加以消毒。
- (3) 保證灌溉田地與倒入露天溝渠中的水的清潔。
- (4) 保證以馬鈴薯供應工廠作為原料的農莊獲得抗癌腫病的栽培材料。

對外檢疫方面嚴格禁止將馬鈴薯從感染區輸出。

在不抗病馬鈴薯品種中只允許三種品種輸出：比利葉(Бинье)，埃尔什林克(Эрстлинг)與澤及弗利亞(Центифолиа)。這些品種是目前還沒有感染癌腫病的地區所出產的。

八、1955 年馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum* (Sch.) Perc.) 的科學研究

馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum*) 的科學研究工作是在作物育種和馴化研究所中進行的。研究所的比德戈什奇分所設有適於研究馬鈴薯癌腫病的實驗室，在比德戈什奇城附近的弗契連克也有試驗地和實驗室。

科學研究的對象，首先就是在波蘭的作物育種機關內確定實生苗、親本、選育品種的新品系對於馬鈴薯癌腫病的反應程度和抵抗性。馬鈴薯初步的試驗室研究是在育種工作的最初幾個階段進行的，而新的親本和品種在大田的條件下進行 2—3 年的研究，以便最後確定它們對癌腫病的抵抗力。在此地須要注意，在波蘭可以選育和鑑定抗癌腫病品種的種用馬鈴薯。

確定冬春期間所選育的馬鈴薯對癌腫病感染的反應程度時，我們採用了自己固有的方法。這一個方法也就是用 (*S. endobioticum*) 夏季游動孢子囊所產生的剛剛萌發的小的游動孢子，主要是在塊莖上部芽眼上進行接種。在 10—14 天以後就可以診斷出該塊莖對侵染的反應程度。因此，為了使今后馬鈴薯育種工作中免受癌腫病的侵染，在冬季可以研究大部分國內選育的馬鈴薯。

為了確定馬鈴薯品種抗癌腫病的能力，在田間的條件下，2—3 年內我們將馬鈴薯種植在感染癌腫病很嚴重的田間內。我們用波蘭各地區的癌腫病的混合液做田間接種。在近幾年來，這種癌腫病混合液的毒性沒有改變。這些馬鈴薯的品種在弗契連克癌腫病田間的條件下，2—3 年內沒有受到癌腫病顯著的感染，此種馬鈴薯就可認為是在田間條件下抗癌腫病的品種。在 1955 年確定了幾十

个选育出来的馬鈴薯的品种和亲本是抗癌腫病的，以及試驗了由農業机关所繁殖出来作原种和种用材料的大部分馬鈴薯，对于癌腫病的抵抗性。

生物型的研究

馬鈴薯癌腫病的生物型研究工作在波蘭已經进行了几年了。在1955年研究了波德卡尔巴特地区以及自濱海地区来的馬鈴薯癌腫病的杂交种(Изолаты)，比較它們的毒性，証明：它与癌腫病混合液（在波蘭的田間及試驗室条件下研究选育出来的馬鈴薯对癌腫病的抵抗性所采用之混合液）的毒性沒有區別。需要指出，到目前为止，在波蘭還沒有發現新的、感染力更強的癌腫病生物型。不像德国發現的那样多。但是在試驗研究时，發現了一些馬鈴薯抗癌腫病的品种的幼芽被感染了，馬鈴薯癌腫病之夏季游走孢子囊也成熟了。这种品种是：別姆，达尔，少先队，別尔維奧斯涅克，寇沙林斯克，康苏尔和列尼諾。上述品种是用弗契連克試驗的田間的普通癌腫病接种的。

1954—1955 年在弗契連克的溫室內試驗时，規定了馬鈴薯癌腫病的培育方法，在上述的癌腫病抗毒的品种上，多次接种，就会更增加真菌的毒力和品种对感染的反应(形成少量的腫脹物)。这些試驗將要繼續下去。

用無性嫁接方法巩固馬鈴薯品种抗癌腫病的試驗

这些試驗在 1953 和 1954 年就开始了，是采用苏联学者凱庫赫的方法进行的。这种方法是以抗癌腫病品种地上部分的同化器官，嫁接在不抗病的品种上(做为砧木)为基础的。不抗病砧木的塊莖是在抗癌腫病叶子所制造的营养物質的影响下形成的。在 1955

年我們約作成了 300 个嫁接。这些嫁接的一部分將在今年进行研究。目前所获得的結果說明：嫁接在不抗病馬鈴薯品种上的抗癌腫病因素是可以取得效果的。这种因素是不是經常能保持和遺傳，尚待今后的研究來證明。

对 1956 和 1957 年的建議

1. 研究与德意志民主共和国的国境地帶的馬鈴薯癌腫病的毒力。在民主德国的东部地区出現了馬鈴薯癌腫病新的感染力很強的生物型时，在波蘭也就有可能會出現这种生物型。首先應該研究奧捷尔地区的癌腫病。
2. 如果在某一地区發現了抗癌腫病的品种受到侵染时，就應該研究是否有新的侵染力很強的癌腫病生物型，对它們应进行消灭和严格的檢疫。
3. 在植物保护研究所內要建立一种新的研究馬鈴薯癌腫病的机构，其目的是为了研究防治此种病害的新的方法和研究癌腫病的生物型。

九、1955 年防治馬鈴薯金綫虫病的報告

馬鈴薯金綫虫病 (*Heterodera rosctochiensis* Woll) 第一次在波蘭發現是在 1945 年。从那时起，有几个州就增加了很多馬鈴薯金綫虫病的病源地，这些病源地对無病地区是有感染危險的。

防治馬鈴薯金綫虫最主要的办法如下：

1. 馬鈴薯开花时，綫虫的孢囊可以很容易在一部分植物上在土壤中發現，因此須在此时进行馬鈴薯地的田間檢查。

2. 对田間檢查时所收集来的样本进行檢驗，以便確定馬鈴薯
綫虫病的种类。該項檢驗工作应在植物保护研究所的實驗室里進
行。

3. 統計馬鈴薯綫虫病的病源地，并在圖上画出被沾染的地区。

4. 在輸出、輸入和國內商品周轉时遵守檢疫規則。

5. 在發現綫虫的地区在五年內禁止种植馬鈴薯（决定于土壤
中孢囊的数量）。

1955年防治馬鈴薯綫虫采取如下几种措施：

春天，在去年發現馬鈴薯綫虫的病源地进行檢查。

此种檢查的目的是統計病源地的面积，同样还需用夏季視察
来確定那些病源地还在蔓延或可認為已經被消灭了。由于病源地
尚未全部視察完，此項工作1956年还将繼續进行。

去年在馬鈴薯开花时进行了馬鈴薯播种地的檢查。在各个州
里2—6%栽种地的面积上进行檢查。此項工作由从高等或中等的
农業院校招来的学生进行这一工作。对他们發給津貼，事先并予
以專門的訓練。

为了統一方法和減輕工作，农業部出版了“防治馬鈴薯癌腫病
和綫虫病工作手册”。手册里指出进行田地檢查的方法，以及在田
間和實驗室里对馬鈴薯綫虫为害的植株和土壤进行檢驗的方法。

总共檢查了106,424公頃馬鈴薯播种地（計劃是90,000公
頃），完成計劃118%。檢查的結果發現在64,268公頃的面积上
有1,357个馬鈴薯綫虫病源地。前些年在波蘭發現3,117个馬鈴
薯綫虫病發源地。現在綫虫病源地的危害面积，一般在0.6公頃
左右，而主要是在工人、农民的小塊土地上，以及每年都栽种馬鈴
薯的宅旁园地上。

病源地主要集中在西北部各州：柯山林占全波蘭病源地的数

量的 23%，謝金 19%，革但斯克 17%，波茲南 15%。其他各州的病源地數量如下：奧里斯梯—329，奧波列—140，斯大林諾格魯特—60，謝略那·古拉—47，伏洛茲拉夫—29，比亞列斯篤—2。至今還未發現的有下述的各州：華沙，克里采，留波林，克拉科夫和熱舒夫。

十、馬鈴薯金綫虫病(*Heterodera rostochiensis* Wollen)科學研究工作的總結

1939 年前波蘭還沒有馬鈴薯綫虫。僅在 1946 年時才在格登斯克城宅院旁一塊地段上初次發現了馬鈴薯綫虫。

馬鈴薯綫虫在波蘭蔓延極廣，首先在西部各州，特別在西北各州的宅院旁地段上大量發生，從而造成蔓延於全國的極大的危險。

馬鈴薯綫虫的為害性很大。當地段上大量發生這種害蟲時，特別在惡劣的生長條件下（肥料不足，氣候條件不良等），馬鈴薯產量的損失可以達到 80% 以上。有時甚至使馬鈴薯收成比栽培材料的數量還少。同時不僅使產量減少，而且使它的品質變劣。有時候受害植株的塊莖的重量不超過 40 克。

馬鈴薯綫虫的發育相當複雜。土壤是使植株感染綫虫病的源泉。在被沾染的土壤中有許多褐色、約 1 毫米大的雌蟲體，稱謂“卵囊”。在這卵囊內的卵中有幼蟲。在環境條件的影響下（主要是溫度和濕度）幼蟲從卵囊鑽入土中。現在還未確實知道，植物（主要是綫虫為害的植物）根部所分泌的某種元素是否能刺激幼蟲使它從卵囊內鑽出，綫虫鑽入土壤後即侵入植物的根部，在那裡吸收植物的液汁，破壞植物的組織，使植物液汁的流動受到阻礙，因此使植株營養不足。幼蟲在植株根部繼續發育，而雌蟲的發育和雄

虫的發育不同。雌幼虫發育到一定的时期开始膨大，并穿破根膜，在根的外面出現一个白色小球，大小約1毫米。幼虫的头部仍在根的組織中，吸收液汁。在这时期雄幼虫变为成虫，鑽入土中，与雌虫交配。不久雄虫便死去，而雌虫怀卵很多，并由白色变为金黃色，然后变成褐色，最后逐漸衰老成卵囊狀，离开根部，留在土中。

馬鈴薯綫虫的食性是很專化的。在作物中只寄生于馬鈴薯和番茄。此外，还寄生在茄科的某些杂草上。

最近在烟草上曾發現極近似 *Heterodera rostochiensis* 的綫虫，根据外表形态的不同，把它算作單独的一种 *Heterodera tabacum*。

研究工作的目的

在許多外国研究工作者的著作中曾提到馬鈴薯綫虫的生物学特性。

但是对波蘭来講这还是一个新問題。馬鈴薯綫虫的發育是由許多因子决定的，但首先是气候因子。在彼得高喜(Быдгоши)植物保护研究所內从事中耕作物害虫研究的全体人員任务之一是觀察害虫在本国条件下生物学的特性。另外一个主要任务是研究防治馬鈴薯綫虫不同的化学藥剂的效力。并注意本国出产的化学藥剂。

生物学的研究

1951—1953年在實驗室和田間条件下进行了馬鈴薯綫虫生物学的研究工作。在研究时对于害虫在国内条件下的發展情况也进行了觀察，并注意下列因子：發育周期的長短，一年發生的代数，在馬鈴薯塊根內發育的可能性。此外当大部分在根部的雌虫变成金黃色时，为了了解这时期馬鈴薯發育的情况，进行了田間觀察。

實驗室的研究

研究的方法

在實驗室內觀察馬鈴薯綫虫在洋菜培养基上的發育情況（根據列依莫特 Рейнмут 的實驗所制备的洋菜培养基），方法如下：將極薄的白色玻璃制成的培养皿（直徑為 5.5 厘米，高度為 3.5 厘米）在 160—180°C 的溫度下消毒 2 小時，然後在其中灌注 1% 的洋菜溶液，厚達 0.7—1 厘米。

把馬鈴薯切成大小為 1.5 厘米 × 1.5 厘米厚約 0.7 厘米的小塊放入盛有洋菜（已變冷）的培养皿內。用消毒過的小解剖刀在馬鈴薯較大的芽眼處切開。在這以前應以 1% 的福爾馬林溶液對馬鈴薯塊莖進行消毒半小時。經過數日在洋菜內的馬鈴薯小塊上長出根，這些根在其生長期間又生出分枝密布於培养皿底部。為了觀察馬鈴薯綫虫的發育情況，把活的綫虫幼蟲放到已制好的培养基上。這些幼蟲是由活的卵囊中獲得的（即含有活的幼蟲的卵囊），在每個皿內（最好為玻璃皿）這些卵囊浸於含有馬鈴薯根的分泌物的水中。這樣可以獲得能夠繼續發育的健壯的幼蟲。把培养皿底向上放在雙目鏡或顯微鏡載物台上，用電灯光線由下照射進行觀察。

觀察的結果

當觀察在玻璃皿中幼蟲從卵囊中爬出來時，我們明確了，幼蟲主要從卵囊的頸部出來，很少從相反的方向（即雌蟲生殖孔的地方），而且甚至也從卵囊的側壁爬出。

曾經發現，在所有馬鈴薯的根上所聚集的幼蟲數量不是完全相等的。大多數的幼蟲集中於生長很快的根的周圍，並且多數集中於根生長點的附近。雖然進行多次的觀察，但沒有發現幼蟲進

入根內一剎那的过程。这里必須要明確是否用幼虫口內的小刺刺破根的組織以便进入根內。

我們曾不止一次对幼虫进行觀察，好像它用最大的力量把头部垂直紧靠根部，完全用身体的后半部迅速运动，此后就好像“一躍”而离开了根部。虽然不止一次看到幼虫的头部紧靠根部，和迅速地伸出几次小刺(在这时体軀弯曲呈弧形，中部靠在根上，而其他部分向上)。但幼虫沒有进入根內，一会儿就停止活动。

幼虫完全或仅部分进入根內。最后幼虫的一部分留在根外。在进入根內后幼虫成水平状态进入根的軸心，并在整个發育期間停留在一个地方。过 10—12 天后觀察到，幼虫变粗，而同时体軀縮短(約縮短 7—9 %)，在这时候体軀的末端仍露于根的外面。又过 10—14 天，即幼虫进入根內后 20—26 天發現雌虫更加变粗，在这时候近似球形。

雌性幼虫进入根內較深，仅在这个时期出現于根的表面，成白色球形，大小約 0.5 毫米。在这时候雄虫一般也处于接近根的表面，并作为交配的成熟个体停留于根部。交配長达数天，以后雄虫就死去。

在繼續發育中雌虫体軀逐漸增大，增大到 0.7—0.9 毫米，体軀的色澤由白色逐漸变为金黃色，最后变为褐色。只有当雌虫成黃色时，才可以在它的体軀內看到卵。雌虫白色时还不能看到。

为了使用植物誘捕法来防治馬鈴薯綫虫幼虫，確定雌虫体内卵的發生的时间有着具大的意义。

在試驗条件下所获得的褐色的成熟卵囊，在压破它时，發現約有 80—200 个卵。在受綫虫感染的田地上的卵囊中約有 10—20 到 520 个卵。

在觀察条件下，雌虫的全部發育，即自幼虫进入根內一直到产

生褐色的卵囊为止(这时卵囊怀有卵，卵內含有幼虫)需要 38—46 天。雄虫發育時間較短，如上面所述，經 20—26 天后便可見到成熟的雄虫。但应注意，馬鈴薯綫虫在洋菜培养基上的發育是在比較适宜的温度，即 18—23°C 下进行的。进一步試驗證明，在近于自然的条件下，綫虫發育期較長。

盆栽研究

为了証实关于馬鈴薯綫虫發育期長短的試驗室的生活觀察，曾用盆栽进行了研究。在这些研究中，力求知道：在我們这种条件下，馬鈴薯綫虫在一年內是否仅有一代，还是一代以上。

研究方法

在研究时，使用以陶土制的花盆，直徑为 16.5 厘米，高 15 厘米。在盆內裝滿感染綫虫的土壤，以后在每一盆內栽种一棵馬鈴薯塊莖。在馬鈴薯栽种后到出苗的时期內，每三天取一次，每次取兩個塊莖(每盆各取一塊)，如果它們已經生出了根，那时，就用水將植株冲洗干淨，然后移栽在另一个消过毒的砂土盆內。以后对雌虫在移植植株根上的發育进行觀察，大約一兩天內就可以確定幼虫进入根內的时间，經過一些时间將土塊和馬鈴薯植株一起取出，以便確定成熟雌虫的發生时期以及觀察雌虫在土塊內根上的發育程度。然后再把它們放回盆內。这种方法有一个缺点，因为仅仅能觀察到植株的一部分根。但是可以推測，这部分所能觀察到的根可能是最老的根，幼虫已很早就进入了这些老根內，也就是說，在这里的雌虫可能比在其他根部的更为成熟。这种方法的优点是植株不会死掉，能够供作进一步的觀察。土塊的容积在这种程度上最为适宜，也就是說根可以穿透土壤，并能集中在土塊的表面上。

为了確定在我們国家馬鈴薯綫虫一年內有一代，还是一代以上，进行了下列的工作：將剛从植株根部采集来的卵囊，接种在消过毒的砂土盆內，以后再檢查此盆內是否有綫虫的雌虫。如果沒有雌虫，則把根部放在乳酚（лактофенол）內塗以酸苯胺紅，以便檢查有否幼虫存在。

觀察的結果

1952—1953年对“彼尔維斯諾科”品种的馬鈴薯进行了研究。觀察的結果如下：

表1 馬鈴薯綫虫發育期的長短決定于馬鈴薯的栽培时期

馬鈴薯栽培的日期	幼虫开始进入根內，約在	馬鈴薯出苗时期	褐色的雌虫出現日期約在	發育期的長短（日数）
1952年6月10日	6月13日—14日	6月18日—19日	8月5日—7日	53
1953年4月18日	4月30日—5月2日	5月14日—15日	7月15日—17日	75

像表內所示，馬鈴薯綫虫發育期的長短，在觀察的条件下約为53—75天，也就是約为8—11个星期。

我們認為馬鈴薯綫虫發育期显著拖長，与害虫發育時間的溫度有关。

像表1所示，在这样的溫度情况下，綫虫的發育期为75天。在这里需要注意到馬鈴薯綫虫幼虫的活动性与馬鈴薯开始成長阶段的溫度变化之間的互相关系，正如奇德烏德和彼尤列爾的論証，有着特殊的意义：在較低的溫度下才能長出根來的馬鈴薯品种，当受到綫虫为害时，比那些在較高的溫度下开始自己發育的品种所受到的損害較輕。

至于馬鈴薯綫虫在一年中的代數問題可以確信，在我国的条件下只有一代。栽植在裝有被当年成熟的卵囊所感染的土壤的盆內的馬鈴薯（將卵囊小心地从感染植株的根上取下）其根部沒有發

現雌虫。將根部着色后，在內部也沒有發現幼虫。虽然馬鈴薯栽植在田間內相當早，但是成熟雌虫的出現也不会比7月下旬更早。綫虫的第二代仅仅在7月末8月初才能發育。

田間觀察

田間的觀察大致証實了我們過去研究的結果。在田間的條件下，觀察馬鈴薯綫虫的發育情況時（在彼得高喜市及其郊區），確定害蟲的發育期為60—77天。雖然不能準確地確定幼虫進入根部的時間，但是根據盆栽的試驗，曾確定幼虫進入根部的時間是在馬鈴薯栽植及其出芽之間的一半時期內（很明顯，這時期是不夠準確的）。在各個不同生長階段，將植株由土壤內拿出檢查，也能够確定綫虫發育期的長短。

在田間觀察時，力求能確定在根上的大部分雌虫變為金黃色的時期。在這裡更重要的是要確定在馬鈴薯發育階段，進行馬鈴薯田間觀察時最容易發現雌虫的時期。在馬鈴薯開花及盛花期之間進行田間觀察是最適當的時間。

在研究感染有綫虫的田內的馬鈴薯，發現馬鈴薯綫虫的雌虫也可以在塊莖上發育。雌虫用頸部緊緊地鑽入馬鈴薯的組織內，尤其是在芽眼附近。更準確地研究塊莖，沒有發現塊莖的表皮及果肉發生光學變化（在塊莖上發現很少的卵囊）。

化學防治方法的研究

序言

用化學藥劑防治馬鈴薯綫虫是相當困難的。毒劑能滲入卵囊內部去殺死幼虫，這是一切效果良好的化學藥劑應有的首要條件。前面在敘述害蟲的發育時已經談到，馬鈴薯綫虫的卵囊中充滿着

生活的幼虫的卵。因此，要使毒剂能杀死幼虫，它必须渗过囊壁、卵壁和幼虫外壳。卵囊壁，即雌虫坚硬的褐色外壳，是保护其内面的小卵不受化学药剂作用的最好的防卫工具。卵囊越干燥，囊壁就越能防止水溶液的渗入。化学药剂必须克服的第二道障碍物是卵壳，它是由一层几丁质和膜组成的，最后是第三道障碍物，即幼虫的表皮，其化学成分是很复杂的。

影响化学药剂防治马铃薯线虫效果的另一个因素，就是外界环境的物理化学特性，也就是施入化学药剂的土壤的特性。化学药剂在土壤中的效力决定于许多因素，如温度、水分、物理成分、酸度等。

在对马铃薯线虫进行化学防治时还有一个困难（也是一般防治土壤蠕虫所共有的困难），就是必须用有效药剂浸透比较厚的土层。如果说马铃薯线虫的卵囊大部分都在20—25厘米深处（可能在60多厘米的深处），那么在1公顷土地上（只算在20厘米的深度）须用2,000立方米化学药剂来浸湿土壤。

植物及其寄生物之间相当复杂的关系现在还是一个难题，这妨碍了对毒剂防治马铃薯线虫的效果的估计。某些化学药剂由于起肥料的作用或消灭土壤的有害因素，所以它们能够提高产量（不管土壤中是否有线虫）。根系强大、生长繁茂的植物能供给很多线虫以食料。在这种情况下，在被线虫感染的地段上使用化学药剂能提高马铃薯的产量同时也能影响土壤中线虫卵囊数量的增长。因此，马铃薯的产量并非永远是评定化学药剂防治害虫的效能的准则。

如果毒剂能杀死土中一部分线虫，那么其余未死的线虫能在具有强大根系的植物良好地发育，这可能成为在生长期末土中密布的线虫较未用化学药剂之前更多的原因。因此防治马铃薯线虫

應該只用最有效力的毒劑。

目前在運用化學方法防治馬鈴薯綫虫方面所存在的主要問題就是如何降低用藥的成本。在我國的條件下對此問題還未能有所答復，因為防治馬鈴薯綫虫的有效藥劑至今在波蘭還無出產，也無進口。至于說到外國的情況，那麼可以說也還沒有大規模應用的有效藥劑。

個人研究

利用各種化學藥劑來防治馬鈴薯綫虫的研究，其目的就是要試驗幾種可以用来對土壤進行消毒的本地出產的化學藥劑。在試驗中曾使用了下列幾種化學藥劑：二氯乙烷，對位二氯乙烷（пара дихлорэтан），對位二氯苯和 недогон бензола。同時還試驗了幾種在植物防治中廣泛應用的化學藥劑。這些試驗工作的任務是要檢查毒劑在我國條件下的效能。在試驗中曾採用了666制剂（施塔也爾斯、凡林丹爾、求發爾）， γ -666制剂（施特列依-涅克斯），滴滴涕制剂（杜奧利特），氯化茚（印托克司，阿克塔特爾）。我們在研究中還試驗了弗爾皮阿特（Форбиат）。試驗是於1950—1952年在彼得高喜市及其郊外進行的。

試驗的方法

盆栽試驗

在試驗中使用焙燒過的粘土所製成的花盆，其直徑約為16厘米。盆中滿盛從田中挖出的感染綫虫的土壤。按照古達法，土壤的感染程度由100克在空氣中吹干的土壤所含的活卵囊數決定。在每盆內施用的藥量相當於每一公頃面積上的計劃用藥量。將液狀藥劑均勻地注入10個孔里（孔用細玻璃棒插進盆內的土壤作成）至盆的3/4深處，然後用土蓋住孔。倘是粉狀藥劑應把它和盆中的

土壤攪拌均勻，將 1 厘米長的植物根上所有的雌虫數當作確定該藥劑的藥效標準。

田間試驗

田間試驗是在彼得高喜市的菜園中進行的（1950 年在城郊）；由於上一年所用的藥劑還有後效作用，所以每年都要重新在其他地段上進行試驗，在各種情況下土壤總是松質而多砂的，下層土則全都是砂地。1950—1951 年沒有施用廐肥和礦物肥料（收穫馬鈴薯以後，在第二年是施廐肥以後），1952 年的試驗是在施過廐肥和礦物肥料的地段上進行的。在進行試驗以前根據 10 個取自各地段（深至 20 厘米）的單獨試樣中得出的平均試樣確定每個地段上土壤的感染程度。確定土壤感染程度的方法與盆栽試驗時相同。將液體藥劑注入用鐵鏟挖成的細槽里（深 10—20 厘米，長 25 厘米），然後用土壤填槽，再用腳踐踏。化學藥劑施入的深度決於該藥劑的特性。如為粉狀藥劑則均勻地撒在地段表面（用少量藥劑與砂拌攪在一起，其比為 1:2），並翻掘地段深約 20 厘米。與盆栽試驗時一樣，以馬鈴薯根部的雌虫數當作確定該藥的藥效標準。

試驗的結果

由於研究時所用化學藥劑的數量很大，因此總結試驗結果時必須考慮到它們的實用。研究按照以下次序進行：首先進行盆栽試驗。如果能得出一些良好的結果，那就可以在田間試驗中檢驗這些結果。如果盆栽試驗得出不良結果，那麼下一步對該種藥劑就無需再進行試驗。

用弗爾皮阿特（Форбнат）防治馬鈴薯綫虫病的試驗

在每公頃土地上只要用 0.5 噸弗爾皮阿特就能減少馬鈴薯根上的雌虫，同時也能使產量增加（這種增加是相當顯著的）。

如果每公頃土地施用一吨弗尔皮阿特，則几乎完全可以防止馬鈴薯根部雌虫的發生。大量使用这种藥剂并不适宜，它可能对馬鈴薯产量有不良影响。

由于采用了弗尔皮阿特，在馬鈴薯出芽几个星期后已能証实試驗地段的植株生長比較迅速。

在以后的生长期中，对照地段上的植株衰亡得較早，产量也少得多。

用二氯乙烷防治馬鈴薯綫虫病的試驗

每公頃土地上施用 5—20 吨的二氯乙烷对土壤进行消毒，可以降低馬鈴薯感染程度 29—62% 左右(在馬鈴薯栽种前 3 星期施用效果特別好)，同时还可使馬鈴薯增产。每公頃施用 5 吨的藥量对产量沒有显著影响，但如在栽种前 3 星期施用，则可以減輕馬鈴薯根部的感染。栽种前一星期，在每公頃土地上施用 15—20 吨的藥量是能够使土壤的感染程度減低的，但在这情况下，由于化学藥剂的作用，將有一大部分的馬鈴薯不能發芽。

在試驗小区上栽种馬鈴薯前 3 星期施用二氯乙烷，一般可以得到健壯和整齐的幼苗。

一般地說，在試驗条件下施用二氯乙烷并不能預防馬鈴薯感染綫虫病，也不能降低土壤感染綫虫卵囊的程度。但它可以減少馬鈴薯根部上雌虫的数量，特別是在施用較大的藥量时。

用对位二氯乙烷与对位二氯苯防治馬鈴薯綫虫病的試驗

在試驗中用阿西文澤麦(Осьвенциме)化学工厂生产的对位二氯乙烷和雅沃日涅(Рвожне)的阿佐特(Азот)化学工厂生产的純对位二氯苯。这两种藥剂在盆栽試驗中于栽种馬鈴薯前 1—3 周

使用。實驗中研究根上的雌蟲數量與馬鈴薯植株的高度，以便確定化學藥劑對植物的影響。

每公頃使用5—10噸的對位二氯乙烷不能降低植物感染綫虫的程度，而恰恰相反；在栽植馬鈴薯前三周採用上述兩種藥量後，植株的感染反而加劇也使植株生長良好（指高度而言）。栽植前一周使用藥劑對塊莖是有害的，一般是使它們不能發芽。

每公頃使用兩噸對位二氯苯也會增加植物的感染程度。這樣的藥量在栽植前一周使用，對塊莖是有害的，使它們不能發芽。

在各個時期每公頃採用4噸的藥量，其結果與上述相同。

由於在栽植前1—3周採用對位二氯苯，對塊莖起強烈的破壞作用，曾在盆中進行了進一步的試驗，使施用藥劑與栽植馬鈴薯之間的間隔時期延長達五周，同時又提高了化學藥劑的藥量。

只有每公頃施用8噸藥劑時才會降低植物感染馬鈴薯綫虫病的程度。然而這樣的藥量，和每公頃用4噸的藥量一樣也對植物的生長發生不良的影響。

用 Недогон бензола 防治馬鈴薯綫虫病的試驗

試驗是在田地上進行，在馬鈴薯栽植前三周將化學藥劑施入土中。試驗證明這種藥劑不適於用來防治馬鈴薯綫虫病。

用 666 防治馬鈴薯綫虫病的試驗

1951年曾進行盆栽試驗，採用了兩種粉劑其中含有99—100% γ-666（即：斯特列依-涅克斯（Штреј-Некс）與γ-666 0.5%的“дюфар”藥劑）。這些藥劑在栽植前4天施用。

斯特列依-涅克斯與γ-666一樣也不能預防馬鈴薯受綫虫病之感染。只有每公頃施用三公担（цнт）的斯特列依-涅克斯才使

得植物的感染程度降低一些，然而这里其他因子也起了不少作用，因为施用很高的藥量也不会使感染程度降低。 γ -666 沒有使植物感染程度降低，而且每公頃施用一公担(цнт)的藥量甚至还提高了植物的感染程度。一公頃施用一公担(цнт)的上述兩种藥剂，对植物的生長有良好的影响。但再提高藥量則其作用便較不好。

进一步的試驗是用95%工業666(γ -666占13—15%)。这些藥剂全是粉狀的。施用時間与以前几个試驗相同。

采用这些藥剂也不能降低植物感染綫虫的程度。

用滴滴涕防治馬鈴薯綫虫病的試驗

在田地上所进行的試驗是采用5%的基阿里特(Диолит)粉剂。

在各个小区上苗出的都很好很整齐。植物的生長很均匀。藥剂不能使植物感染程度降低，也不影响它們的生長。在施用各种藥量的藥剂的情况下，收获后土壤中的卵囊数量显著地增加。

用氯化茚(Хлордан)制剂防治馬鈴薯綫虫病的試驗

試驗中采用了阿克达特尔(Октатер)(Maar粉剂，其中有效成分占10%和印托克斯 Интокс 和 сандоз液剂)。第一种(粉狀者)在盆中施用，而第二种(液狀者)在田地上施用。

所施用的藥量沒有減低植物感染程度，但对植物發育發生了不良的影响。

每公頃施用600立方厘米的印托克斯好像降低了植物受綫虫感染的程度，其他的藥量沒有明显的影响。沒有一种藥量能減低土壤中卵囊数目，恰恰相反，由于綫虫正常的發育，收获后它們的数量反而增加了。所施用的藥量对馬鈴薯的产量沒有显著的影响。

这些結果表明氯化茚制剂不适宜于用来防治馬鈴薯綫虫病。

研究工作和結論

从进行过的研究中可以看出，上述藥剂中沒有一种能在相当高的程度上消灭馬鈴薯綫虫病。虽然每一公頃使用一吨的弗尔皮阿特的藥量能防止馬鈴薯受到感染，然而仅仅只有施用藥剂那年起作用，而且也还不能杀死土中的卵囊。虽然弗尔皮阿特的这种作用有一些积极的意义，但是这是很不完全的，这也就降低了它作为一种防治綫虫病藥剂的价值。被試驗的其他藥剂不是完全不能消灭綫虫（666，滴滴涕，氯化茚），就是效果很小，并且能产生一些效果的藥量常常是对馬鈴薯有害的。試驗过的藥剂中沒有一种能满足消灭土中綫虫卵囊的要求，这些卵囊对来年种植馬鈴薯是一个威胁。甚至能使植物也不能發芽的那种很高的藥量，也不能杀死土壤中的綫虫卵囊。

化学防治綫虫的研究的目的在于發明有效的藥剂，这种藥剂能消灭土中的綫虫卵囊，首先要使这种病害不能从受感染土地傳播到未受感染的土地上，其次能够在严重感染的地段上种植馬鈴薯，若不用其他方法处理这样的土地就很久都不能播种馬鈴薯，一直要等到由于土壤感染程度逐年降低而能获得滿意的收成时才能播种。

在彼得高喜（Быдгощский）中耕作物害虫研究所的最初几次試驗中，使用当地出产的 Крезотол（30% 与 45%）至今还未得到良好的結果。这些試驗还未結束，試驗結果將于工作結束后公布。这个研究所所进行的氯代酚的試驗已經得到了好的結果。研究工作仍在繼續进行中。

由于要發明防治馬鈴薯綫虫的有效化学藥剂有困难，因此目

今防治这种虫害中农業技术(首先是实行适当的輪作)与生物化学方法还有很大的意义。

研究內容

馬鈴薯綫虫 (*Heterodera rostochiensis* Wollen) 生物学的研究証明，在彼得高喜 (Быдгош) 及其近郊的条件下，馬鈴薯綫虫的發育周期大約为 53—75 天，其發育周期的長短在很大程度上决定于綫虫發育时土壤中的温度。在 6 月栽种馬鈴薯，栽种后 20 厘米深处的土壤平均温度为： 15.0° , 15.7° , 17.1° , 22.3° , 22.5° , 20.0° , 18.2° , 18.9° , 22.2°C 时綫虫發育周期是 53 天；馬鈴薯栽植于 4 月，土壤平均温度为： 10.9° , 13.5° , 11.4° , 10.9° , 20.2° , 17.4° , 15.9° , 20.0° , 21.6° , 24.7° , 25.3° , 22.7° , 19.6°C 时綫虫發育时期为 75 天。

在所进行的試驗中，還沒有發現馬鈴薯綫虫在一年中發生一代以上的情况。在盆栽的馬鈴薯上，虽然在栽种馬鈴薯盆中的土壤內曾施入大量的直接从根上取得的綫虫卵囊，但是在馬鈴薯植株上也沒有發現第二代的綫虫。

在實驗室中对该虫进行了一系列的生物学的觀察。幼虫从卵中孵化主要是通过卵囊頸或通过卵囊頸对面的雌虫生殖器孔 (vulva) 而从卵囊中孵化出来，同时幼虫也可以經過卵囊側壁而孵化出来。

綫虫幼虫主要是集中在迅速生長的根部。

沒有看到綫虫幼虫借助于小刺侵入根內的情形。

在洋菜培养基(人为条件)中觀察了雌虫幼虫的發育期約 38—46 天左右，雄虫稍短，为 20—25 天左右。

当雌虫变成黃色时，卵就在它体内形成。

也曾經觀察過馬鈴薯塊莖上雌蟲的發育，但沒有發現塊莖的外部變化。因此可以認為，幼蟲在塊莖上的發育之所以有意義，只是線蟲有可能依此而傳播這點而言。

田間觀察確定，為尋找線蟲對馬鈴薯地進行觀察的時期，最好是從馬鈴薯開花初期直到盛期。

在化學藥劑防治馬鈴薯線蟲的研究中試驗了用於土壤消毒的下列藥劑：弗爾皮亞特（Форбиат 每公頃三噸）、二氯乙烷（每公頃 20 噸）、對位二氯乙烷（Параадихлорэтан）（每公頃 10 噸）、對位二氯苯（每公頃 8 噸）、Недогон бензола（每公頃 8 噸）、666 藥劑（每公頃 10 公斤 γ -666）、Дуолит（每公頃 16 公担）、氯化茚（Октотерр 每公頃 12 公担[цнт]）、Интокс（每公頃 120 升）。

試驗過的藥劑中只有弗爾皮阿特（二甲基二硫代胺甲酸甲酯）每公頃用一噸可以完全預防線蟲感染馬鈴薯；採用弗爾皮阿特時，應於馬鈴薯栽種前 1—2 天，按 1:2 將其與砂攪合。根據馬鈴薯栽培的條件，這種藥量可以使收成增加 13—47%。每公頃用 0.5 噸的弗爾皮阿特雖然能減少馬鈴薯根部的雌蟲數量，但却不能保證完全不受感染。過高的藥量是不適宜的，並可能對植物的發育有不良的影響。

弗爾皮阿特只在施用的當年有效，同時並不能滅絕田地上的線蟲卵囊。

在馬鈴薯栽種之前 1—3 星期，在每公頃土地上施用 10 噸二氯乙烷，根部線蟲雌蟲可減少 37% 和 38%，施用 15 噸，能減少 53% 和 62%，使用 20 噸則可減少 58% 和 52%。但是二氯乙烷不能滅絕土壤中的卵囊，收穫之後卵囊數量增多。馬鈴薯栽種之前一星期如每公頃施用二氯乙烷 15 和 20 噸，對馬鈴薯的發育有不

良的影响。

对位二氯乙烷在馬鈴薯栽种前三星期施用，不能减少根部雌虫数量，且对植物有害。收获之后，土壤中的綫虫卵囊数量增多。每公頃施用 8 吨对位二氯乙烷，用量太高了，因此，馬鈴薯一般不能發芽。

每公頃施用 4 吨的对位二氯苯，可以降低根上的雌虫数量 (40%)，但是在收获后田里的卵囊数量还是增加。这种藥量对植物的發育也产生了不良的影响。

每公頃施用一吨 Недогон бензола，可以減低根上雌虫 37%，每公頃施用兩吨可以減低 31.3%，但是这两种情况都对植物發育有害。过高的藥量 (每公頃 4—8 吨) 能完全抑制幼苗的生長。

666、滴滴涕藥剂和 1608 實質上不能減低植物受綫虫的感染程度，收获后田里卵囊数量比栽植以前的数量增加。

(十) 罗馬尼亞人民共和国代表团的报告

一、农作物病虫害的預測方法問題

人所共知，及时預測农作物害虫及寄生物的出現、分布、特別是大量繁殖，是植物保护的重要任务之一，因为它乃是合理的計劃、組織和进行防治方法的基础。

我們在各地进行了多次的調查：如拉瓦佐姆(Равазом 1919)，拉瓦佐姆和瑞佐姆(Жезом 1919)，妙列洛姆(Мюллером)和史列依美洛姆(Шлеймером 1934)，卡皮尤索姆(Капюсом 1919, 1923, 1931, 1942)，卡多萊(Кадорэ 1927)，布蘭納索姆(Бранасом)和別尔諾諾姆(Берноном 1934)，斯捷班諾維姆(Степановым 1937)，雅洛斯拉夫采維姆(Ярославцевым 1935)，利馬塞(Лимассэ 1939)，Tr. 薩烏列斯庫(Савулеску 1941, 1954)，菲依多(Фейто 1938, 1939)，霍耳采姆(Хольцем 1939)，莫罗(Мора)和維乃(Винэ 1928, 1930, 1932, 1939)，魏連捷依諾姆(Велленн-тейном 1942)，苏里耶(Сулье 1936, 1939)，巴依奧(Пайо 1939, 1942)，达尔普(Дарпу 1943)，戈丹諾姆(Годаном 1948)，麦加洛魏姆(Мегаловым 1952)，索年諾姆(Соненом 1952)，罗多姆(Роддом 1953)，魯扎耶魏姆(Рузаевым)和里彼茨科依(Липец-кой 1953)，彼里坎諾姆(Пеликаном 1955)，馬宁格洛姆(Манин-гером 1955)等地，檢查的結果，我們可在目前采用有科学根据的方法，及預測某些病虫害的初步方法，例如：葡萄霜霉病

(*Plasmopara viticola*), 苹果黑星病 (*Endostigme* sp.), 禾谷类锈病 (*Puccinia* sp.), 小麦腥黑穗病 (*Tilletia* sp.), 马铃薯晚疫病 (*Phytophthora infestans*), 葡萄捲叶虫 (*Polychrosis botrana*), 甜菜象岬 (*Bothynoderes punctiventris*), 苹果食心虫 (*Laspeyresia pomonella*), 棉铃虫 (*Chloridea obsoleta*), 草地螟 (*Loxostege sticticalis*), 黄地老虎 (*Euxoa segetum*) 及其他, 还有一些齧齿类, 像黄鼠 (*Citellus citellus*), 普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 等, 在一些森林害虫方面, 我們也进行了同样的工作。

現用的預測方法及手段, 尤其是長時間用的, 仍有很多缺点, 这就必須通过进一步研究, 予以解决。

根据短期或長期的預測, 划分为以下各范畴:

1. 寄生物及害虫的生物学(不同阶段的出現、迁移、不同途徑的傳播、产卵期、潜伏期、感染期等)。
2. 非生物因子(温度、湿度、降雨量、气流、風等), 这些影响寄生物和害虫。在这方面能使害虫某些阶段和各代进行發育的有效温度, 具有特殊意义。
3. 生物因子: 寄生物及害虫的寄生植物, 各种害虫的寄生物及捕食性昆虫等。
4. 各种农作物营养期与这些作物的某些寄生物及害虫發育之間的物候关系。
5. 在不同發育期的植物感染率, 更准確地测定寄生物和害虫临界阶段和临界期。
6. 人类以自己經營的活动, 能够直接或間接傳播害虫和寄生物, 能够减少害虫及寄生物的数量, 在个别栽培区还能消灭它們, 能够培育出抗病虫的品种及創造某些有利于和不利于某些寄生物及害虫發育的环境条件。这种活动对預測的各种情况來說, 能够

很好的进行研究。

7. 害虫及寄生物的动态，根据各發生地和各地区所搜集的統計資料(尽可能面积要广，在代数發生最多的时候)进行研究。

所有这些主要范疇，有些似乎目前还不算重要，有些甚至不知道(各种內生性因素)，但是在研究农作物的病虫害預測預报时，必須要考慮到这些。

众所周知，目前为了編制正確的預測，每个国家都必須建立由为数很多的預測預报点組成的網。在一定害虫及寄生物的受害地區内，必須設立固定性的觀測站。

到目前为止，我国为了長期地預測某些害虫和寄生物的大量發生曾进行了研究和觀測；这些觀測主要是根据經濟因素在一年內对害虫及寄生物發育的影响；例如关于五月金龟子 (*Melolontha melolontha*)，甜菜螟蛾(*Phthorimaea ocellatella*)，甜菜象岬 (*Bothynoderes punctiventris*)，葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*)，小麦腥黑穗病 (*Tilletia*)，銹病 (*Puccinia*)，以及某些齧齿类——黃鼠 (*Citellus citellus*)，普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 等的情况。

在短期內的某些害虫及寄生物的預測，主要在于測定病虫害的有害期和有害阶段，以便發出防治的預報，例如：葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*)，黑星病 (*Endostigme*)，葡萄捲叶虫 (*Polychrosis botrara*)，美国白蛾(*Hyphantria cunea*)，梨圓介壳虫 (*Aspidiotus perniciosus*) 等。

为了長期預測，我們根据每年在國內各点所进行的有关幼虫的齡期及密度的探测，以及秋季性成熟的昆虫的密度的探测，確定五月金龟子每年羽化的情况，并編制國內各地羽化強度圖（羽化量小，羽化量中等，羽化量大）。根据羽化強度及产卵期的气候条件，还进行幼虫为害的強度及其以后数年的發育強度預測。

到目前为止，根据观测证明，五月金龟子的羽化年份，如果六月份降雨量少于 50 毫米幼虫的发育不会正常，同时死亡率也高，这就指明来年的为害小，尤其是在冲积土上更能观测到这种现象。如果降雨量超过了 50 毫米，那么这种情况就适合幼虫的发育。这种事情在匈牙利最近所进行的研究工作中得到了证实。

甜菜螟(*Phthorimaea ocellatella*)，在我国很多地区都有分布。根据以往的研究材料(弗·曼纳拉克)受害地区遍及我国东南和西南部以及杜纳伊斯基(Дунайский)平原，这些地区的干旱度是 15—20, 20—24, 24—30；最适宜的干旱度是 15—20 和 20—24。虽然早在 1930 年以前在我国已经发现这类害虫的存在，但大量繁殖还仅仅是 1947—1951 年间的事，尤其是 1950 年在该虫为害地区它的繁殖数量大量增加。除我国东南部康斯坦茨省为害程度继续保持 1954 年的情况外，其他地区从 1951 年起到 1954 年其为害程度正逐年降低。从以往几年所得气候资料分析知道，这类害虫的大量侵入是在往年干旱，冬季暖和，随之又是干热的春季和夏季的这些年份发生的。例如在这类害虫侵袭时期，从 5—9 月总降雨量为 53—150 毫米，每月平均温度为 16—25°C。

七、八月是害虫的大量繁殖时期，降雨量在 13—66 毫米，每月平均温度是 22—25°C(表 1)。当害虫侵入期间受害最甚时受害株出现率达 100%，在这种极为严重的情况下植物的叶完全脱光了，根颈部分贯穿无数虫道，糖用甜菜(在布哈列斯特省茹尔热瓦区)每一植株的幼虫密度达 15—146 条，而在康斯坦斯克省区的饲用甜菜每一植株上达 76—322 条。

正如大家所知道的，这种虫子以幼虫和蛹期在经过收割后残余下的茎叶上，留在田里的植物上，保存的种株上，地窖中和其他地方过冬，最适合于越冬的虫期为老熟的幼虫或者是蛹。在壤壤

表1 降雨量和月平均溫度(5—9月)

1950年				
地 点	V—IX		VII—VIII	
	总降 雨量	月平均溫度	总降 雨量	月平均溫度
德若尔德日莫 Джурдыму	150.8	18.31—24.8	61.0	24.8—23.7
瓦鲁尔·鲁耶 Валул Луй				
特 拉 揭 Траян	98.3	16.8—23.1	43.3	23.1—21.4
拉 弗 里 Ловрин	116.6	18.4—24.2	66.2	24.2—22.9
1951年				
	V—IX		VII—VIII	
	总降 雨量	月平均溫度	总降 雨量	月平均溫度
德若尔德日莫	308.0	15.5—23.6	226.6	23.1—23.6
瓦鲁尔·鲁耶	53.6	15.7—23.2	32.0	22.8—23.2
特 拉 揭				
拉 弗 里	191.6	16.3—22.8	76.5	21.7—22.8
1952年				
	V—IX		VII—VIII	
	总降 雨量	月平均溫度	总降 雨量	月平均溫度
德若尔德日莫	198.1	15.6—25.2	31.0	22.9—25.2
瓦鲁尔·鲁耶				
特 拉 揭	146.0	13.2—24.0	13.5	21.3—24.0
拉 弗 里	201.2	15.7—25.8	19.2	23.9—25.8
1953年				
	V—IX		VII—VIII	
	总降 雨量	月平均溫度	总降 雨量	月平均溫度
德若尔德日莫	173.2	15.8—24.1	60.9	24.1—22.6
瓦鲁尔·鲁耶				
特 拉 揭	80.1	13.8—22.9	13.7	22.9—22.3
拉 弗 里	26.7	14.2—22.7	75.6	22.7—19.4

中，害虫以各龄的幼虫和蛹过冬。来年的感染强度在很大程度上取决于秋天(9—10月)植物上的幼虫数量。

已經查明，在冬天不很寒冷，月平均温度多在 -1°C 到 $+4^{\circ}\text{C}$ 之間的年头，各龄期幼虫与蛹在良好的条件下則在留于田里的植物上过冬；在收割后的剩余植物上只有50—80%准备化蛹的老龄幼虫和蛹，因此在这样的冬天以后，如果春天与夏天很干燥这种虫子就可能大量出現，特別是如果没有采取必要的農業技术措施与沒有进行化学处理的时候。

另一方面查明在冬天很寒冷的年头，如果月平均温度低(-7°C 到 -10.5°C)，同时在兩个月内(1954年1月至2月)的最低温度达到 -20°C 、 -30°C 的情况下在大部分省内幼虫与蛹的死亡率都很高，特拉什尔瓦的一些地区几乎达到100%(表2)。

1月与2月低温繼續10—30天以上，春天与夏天对虫子繁殖的条件又很有利的年头，虽然幼虫死亡率很高但这种虫子仍是大量出現。

表2 月平均溫度(1—2月)

地 点	1950年		1951年		1952年		1953年		1954年		1955年	
	月 平 均 溫 度											
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
莫尼日諾	-5.9	-0.6	-2.0	-1.0	-1.5	-1.7	-0.8	-0.1	-8.0	-10.5	0.4	1.7
瓦魯爾·魯耶												
特 拉 揚	-6.0	1.4	1.5	2.0	2.4	2.1	1.2	0.9	-7.1	-9.0	1.2	2.8
拉 弗 里	-3.1	1.5	2.4	4.1	0.9	0.4	0.7	2.0	-7.2	7.7	0.6	2.6

因此，从我們的觀察可以看出，当秋天幼虫密度高，冬天低温繼續10—30天以上，春天与夏天雨量不大(53—150毫米)，温度又在 $16—25^{\circ}\text{C}$ 之間时甜菜螟就会大量發生(表1与2)。

根据这些資料，在預料到將有害虫严重为害的年份里，最好进行3—4次处理，每代虫子进行一次。

进行处理的时间与大量發蛾及大量产卵时候相一致，因此和幼齡幼虫出現時間一致。当日平均溫度为 11.5° 与 13°C 最高溫度为 $17-20^{\circ}\text{C}$ 时春季成虫羽化隨即开始，而大量出現却开始于日平均溫度为 $15-16^{\circ}\text{C}$ ，最高溫度約 22°C 时，確定幼齡幼虫在作物上出現的时期可用調查沿田地的縱長与对角綫取来的400—800植株的办法来进行。受感染植物的出現率应当在3—15%之間，而在一个植株的幼虫密度仅为一个，很少情况为二个。

經過了严寒的冬天，来年春夏季多雨在这种虫子繁殖得少的年头，虫害的感染發生在7月与8月。在这样的情况下只要一次（或最多兩次）处理就足够了。进行处理的时间仍然取决于感染頻率与幼虫密度。

葡萄捲叶虫 (*Clytia ambiguella* 和 *Polychrosis botrana*) 在我們国家里是捲叶蛾科中兩個相当有害的害虫。其中的一种以前經常在高溫度与年平均溫度在 $8.5-10.5^{\circ}\text{C}$ 間時出現于我們的葡萄酒釀制地区中而現在已經是不經常的發生了。在我們的大部分葡萄酒釀制地区主要是在降雨量低，年平均溫度为 9.5°C 到 11°C 的南方(杜布鲁得日)与东南地区，第二种(即 *Polychrosis botrana*)捲叶蛾才会傳播起来。

根据曾进行的研究(1955年薩維斯克与波多良进行的)，在預測危害虫期的出現方面，由于我們不仅統計螟蛾羽化的曲綫(羽化盛期)还估計生物学、物候学和經濟学的各項指标的緣故，所以取得了很好的結果。

幼虫危害期出現的时刻和防治虫害最适宜的时刻可根据由拉查也夫与李別茨基所建立的原则来决定，这也就是總計性成熟期

日数(开始于第一批螟蛾出現时)与孵化期日数的原則。根据用誘餌(糖蜜与釀酒酵母的混合物或加 30—40% 水的釀酒酵母或杏的酵母)的方法制出的羽化曲綫可以研究螟蛾出現过程。

在康士坦茨基省姆尔法特拉尔的葡萄园的条件下这两个时期日数如下：

代数	螟蛾出現时期	成熟时期的日数	孵化时期的日数	进行处理最适宜的时间
1	10—15/VII	10—11天	10—11天	1—5/VIII
2	30—1/VIII	5—6 天	7—8 天	13—15/VIII
3	8—9/VIII	5—6 天	7—8 天	20—24/VIII

用这样的方法也可以确定其他种类葡萄捲叶虫 (*Tortricidae*) — *Laspeyresia pomonella*, *L. funebrana* 等等危害期出現的時間。

根据物候学的材料可以断定幼虫出現时期 (因此也是进行处理的时期) 在姆尔法特拉尔(康士坦茨基省)与瓦良·克魯格立斯克(布罗也什茨基省)葡萄种植区的条件下对第一代來說是与結果植株开花的时期在同一時間, 而对于第三代却是与莫斯喀特、阿多涅里、比罗·格里、比罗·格拉和其他种类葡萄成熟开始的时期在同一時間。

最后, 生态学方法的原則在于研究有效的溫度对葡萄捲叶虫發育的影响。为了这个目的, 从开始生長时起就要總計有效溫度 (即 $T > C$) 一直到幼虫孵化的时候。对于葡萄捲叶虫來說, 其發育起点为 12°C , 有效积温是 $E(T - C) = 150^{\circ}\text{C}$ 。这个与幼虫出現相符合的积温, 同时也就可以指示出进行处理的时期。

这样, 根据对有效溫度的研究就可以确定出梨园介壳虫夏季一代的幼虫出現時間(对该虫來說, 有效积温 $E(T - C) = 480^{\circ}\text{C}$, 發育起点 $C = 7^{\circ}\text{C}$)与防治这一虫害必須进行夏季处理的時間。

当然这些根据对有效温度的研究所获得的材料对于进一步的檢查仍是需要的。

至于說到齧齒动物，特別是普通田鼠(*Microtus arvalis*)不久前的調查(弗蘭爾1953年在德国与斯半得特(法国)、1955年在瑞士所作的調查，柏林卡1955年在捷克立黑什节也拉与斯結也拉、1956年在德国所作的調查)證明，在他們的繁殖過程中發現了比較顯著的高漲(侵襲的高漲)，這些高漲在某些程度上有着周期性的特點。

著者在承認外界因子的決定性的影响的同时(气候条件与食料)也确定了一些暂时还未弄清的与这些动物內部机能有关因子的影响。例如已确切获悉普通田鼠可以在外部条件不良的情况下繁殖，而在这些条件良好时却反而不繁殖。

不良的外部条件仍能阻碍“过多的繁殖”，或者如果不良条件繼續很久繁殖就不能达到其适当的程度。繁殖时期如果愈与具有适宜外部条件的时期符合，交替与繁殖就特別利害。

因此对繁殖强度的預測就可根据气候条件的資料来进行(馬尔卡什1955年)。

这里的大量繁殖是指在我国主要是普通田鼠(*Microtus aevalis*)在1947特別是在1948年的繁殖(1948年在馬里拉克，馬尔卡斯和其他地方)。在我国預測中最可靠的方法是按几个大的生态学地区来进行預測，这些地区是：杜勃魯得日，瓦拉岡，阿尔特立雅与巴拉特和特琅斯里瓦斯克·波拉多。在这些地区繁殖强度的变动首先决定于它們的特別的生态条件，普通田鼠是干燥省份的一个种，在干燥的条件下(一般的干旱)繁殖極为迅速。干旱比温度条件起着更大的作用。

高于50%的土壤湿度(雨量)能限制田鼠的發育，而低于20%的湿度则宜于它的繁殖。在适宜的温度环境下，很高但短暫的湿度

并不起什么作用。这样的湿度只有在温度低于 10°C 时才产生不良的效果。适宜的温度为 5—22°C 之間；若温度低或高于上述界限，则田鼠不能繁殖。同样可以确定，深雪沒有不良的作用；反之，將田鼠很好掩盖起来的厚雪層就可以保护它們免受外界的影响——風、严寒等。可是急速的融雪严重地阻碍了田鼠的繁殖。假若有适宜的气候条件和丰富的富有纖維素的食物，那么就可以預察到这种害鼠將要大量的繁殖。如果此种条件持續一、二年，田鼠的大量繁殖可能引起在第二年末或第三年的真正的灾害。

据此可以为各地区做出季节性的預測。

我国也进行了与最危險病害預測有关的研究工作。例如很多年以来就仔細地研究了小麦锈病（特別是叶锈和稈锈 *Puccinia triticina*, *P. graminis*），同时确定了長期和短期預測的必要的因素。

根据我国特尔·薩莫立斯教授及其同事們 30 年来所进行的觀察，叶锈病 (*P. triticina*) 的生活史如下：

在对叶锈病發育适合的年份里，該病菌在 4 月底、5 月初，少量在 6 月，同时大量的感染是在 7 月。叶锈病的感染数目在 5—15 之間。該病菌以过冬的菌絲体和保証下一年开始感染的夏孢子来越冬的。在夏天該病菌也不中断自己的發育，因为能抗热和干旱的夏孢子可以先傳染自然落粒，而后再傳染小麦的秋播地。当小麦的秋播地沒有被叶锈病害感染的年份里，它們在第二年出現較迟，同时在这种情况下它們就借助于風从外地吹来的夏孢子来进行感染。在 5 月和 6 月內大風頻率和叶锈病傳染的强度之間有着紧密的关系。

还进行了关于各品种小麦对叶锈病感染的抵抗性，生物学專門化及其他进行預測的重要因素的研究。

对小麦的秆锈病(*P. graminis*)也进行了这方面的研究，同时还查明了它们的发育与小麦的生长期、气候条件、农艺技术、品种的抗拒性等的关系。并确定了该病害每一年的越冬和转移及其发生的条件，和在小麦生长期內传播的情况。在我国最近25年内所进行的有关小麦腥黑穗病(*Tilletia sp.*)生物学及其防治的研究中(这些研究是由TP·萨莫立斯，E·拉都立斯克，IO·山都一维立，A·萨莫立斯克，A·胡莱等同志所进行的)，曾经研讨和阐明了病害的预测密切相关的問題。譬如曾经阐明冬小麦感病的条件，是以外界的因素(湿度、温度)、小麦播种和收获的日期以及所采用的处理方法和其他农艺技术措施等所决定。同时，对于传染、感染强度、感染的频率及其对引起此病害的种和各种品种的抗病性都曾进行了这种类似的观测，甚至对病原菌的生理专化性也进行了研究。

为进行防治葡萄霜霉病(*Plasmopara viticola*)在葡萄栽培業的实践中最广泛地采用着预测的办法(无论是长期预测或是短期预测)。这种方法是在特尔、萨莫立斯教授的领导下，根据其在将近25年内研究所获得的材料拟定的。这种预测方法是以计算游走孢子的储备数量，萌发时刻，侵染条件，以及潜伏期的长短依气候条件及物候期等变化情况为基础的。

最近时期在农艺科学研究所里，曾经进行了很多有关游走孢子的储备量影响其开始感染的强度的实验(这些实验是由A·萨莫立斯克，B·苯居和他们的同事所进行的)。这些研究证明，在下一年开始感染的时间不仅决定于游走孢子的数量，还决定于它们是否能很好地越冬，以及它们的萌发时期。譬如，从最近的研究里，可以述及这样的一件事实，1955年在特尔吉萨(Дрэгэшань)酿酒区里，3、4月內很大的降雨量(122.4毫米)以及相当高的温度

(最高温为 27.7°C , 最低温为 12°C) 促使了游走孢子还在葡萄植株埋在地里的时期就大量地萌發起来。根据記錄在 5 月初的温度很高, 并且降雨量很大, 这种高温和多雨使得游走孢子在叶子达到敏感阶段以前就开始萌發了, 在同一年里在所有的葡萄酒釀酒試驗場上, 也都看到了这种类似的情况, 由于分生孢子是被風由那些在葡萄蔓發育时期具有适合于游走孢子萌發条件的地区帶來的, 所以在这一年內霜霉病的感染發生得較晚。

至于潛伏期的日数, 特尔·薩莫立斯教授根据以前的研究, 按植物的不同器官, 和不同时期确定如下:

潛 伏 期 日 数

	在叶上	在树枝上和果实上
五月中	9—10	—
五月底	8—9	10—12
六月初	7—8	10—12
六月中	7—8	9—11
六月底	6—7	8—10
七月八月	5—6	10—12

从多年內在霜霉病預測預報站所获材料的說明里表明了在某些情况下潛伏期可能較短或比上面所指出的还長。譬如, 在特尔吉薩的葡萄酒釀制区里, 在 1953 年 6 月期間正是平均温度在 $20-28^{\circ}\text{C}$ 之間, 潛伏期为 3—4 天, 而在 1950 年 5 月上旬时, 当温度为 $12-20^{\circ}\text{C}$ 时, 潛伏期延長到 14 天。

至于談到在葡萄蔓生长期間对霜霉病最适合的条件, 几年来 的研究(1950—1955年)証明, 在我国绝大部分的葡萄园內对霜霉病發育最适宜的条件是在 6 月期間, 这时也就是大部分受霜霉病感染的时期; 而在某些多雨的年份里是在 7 月份感染。

在 8 月和 9 月份里遭受霜霉病感染的危險性較小，而有时在这兩个月内也可看到極輕微的感染。

受霜霉病感染的次数与強度决定于該年的降雨量；这样在总降雨量仅为 338 毫米[其中 136 毫米在生长期(15/IV—15/IX)]的干燥的 1950 年內总共仅發生了四次輕微的感染，反之在总降雨量为 473—804 毫米(在葡萄植株生长期为 220—413 毫米)的多雨年头(例如：1951, 1952, 1953 和 1954 年)感染次数在 16—20 次間。

近年来由于按維尔节烈夫斯基的方法根据有效积温来确定潜伏期所进行的觀察表明，有时与这个数目有很大的差別，为了使实际采用这个方法成为可能，必須知道与考虑到产生这种差异的原因。

維尔节烈夫斯基証明，当从适宜于感染的条件出現时算起的有效积温达 61°C 时就会結果。

直到目前，根据在我們若干實驗站上初步觀察的結果确定：在各种的有效积温下都能結果实。

1954 年在特尔吉薩釀酒試驗站和 1955 年在克蘭楚諾路爾 Крэчунолул 釀酒試驗站觀察感染實驗時，發現了在潜伏期和不同的時間內有下列积温的数值。

特尔吉薩

1954 年		克蘭楚諾路爾 1955 年	
日 和 月	溫度 (C)	日 和 月	溫度 (C)
5 月 25 日—6 月 4 日	113.2	6 月 29 日—7 月 4 日	53.9
6 月 2 日—6 月 8 日	54.4	7 月 2 日—7 月 7 日	60.9
6 月 6 日—6 月 13 日	71.4	7 月 5 日—7 月 11 日	58.5
6 月 12 日—6 月 17 日	64.9	7 月 9 日—7 月 14 日	59.2
6 月 16 日—6 月 22 日	75.1	7 月 16 日—7 月 21 日	67.0

(續上表)

1954 年		克蘭楚諾路爾 1955 年	
日 和 月	溫度 (C)	日 和 月	溫度 (C)
6 月 18 日—6 月 23 日	58.7	7 月 22 日—7 月 27 日	58.5
6 月 22 日—6 月 27 日	65.6	7 月 25 日—7 月 31 日	61.0
7 月 2 日—7 月 8 日	61.4	8 月 4 日—8 月 10 日	56.4
7 月 9 日—7 月 15 日	87.0	8 月 8 日—8 月 14 日	58.7
7 月 20 日—7 月 25 日	53.6	8 月 11 日—8 月 17 日	57.9
7 月 31 日—8 月 6 日	67.1	8 月 18 日—8 月 24 日	65.5
8 月 18 日—8 月 23 日	78.9	8 月 22 日—8 月 28 日	63.9
		8 月 29 日—9 月 4 日	62.3
		9 月 1 日—9 月 7 日	61.8

1955年，在特爾吉薩釀酒試驗站做感染試驗時，如有效積溫變動在 33°C 到 116°C 中間，那麼各種潛伏期都結束了。同時，在兩組試驗中，發現積溫的數值非常接近於 61°C ，在五組試驗中，數值小於 61°C ，在七組試驗中，數值大於 61°C 。克蘭楚諾路爾釀酒試驗站五月底六月初所記載的數值為最大。

可以預測到：引起積溫誤差原因之一是溫度的劇烈變化，特別是最底溫度的變化，很顯然，這種最底溫度對於葉子組織內的真菌發育過程有著顯著的影響，因而，在結果實時也是一樣的影響。

因此，用這種方法不僅要考慮溫度變化的強度，還要考慮潛伏期中變化的性質。據此，我們認為有必要確定有效積溫，應當按這些情況來進行預報。空氣濕度變化的影响，葡萄蔓發育過程、品種和受害器官的影響都可以列入預報中。

在確定預測時必須計算由病斑出現到分生孢子梗出現這一段時間。根據不同年份在不同的地區所進行的觀察表明這段時間的

变动范围为 0—6 天，视外界因子而定。最常见的是：几小时到 1—2 天。

根据我们的观察，这段时间的长短决定于温度，降雨量和大气湿度。显然，低于 10°C 的最低温度和很低的大气湿度都会大大地妨碍结果实。例如，1955 年 6 月在特尔吉萨试验站里，在良好的天气条件下（平均温度为 $21-22^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为 15°C ），如果每天降雨，在结果的同时便出现了病斑。1953 年 8 月，差不多也是同样的温度（平均温度为 $21-22^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为 $10-13^{\circ}\text{C}$ ），但在发现斑点后根本没有下过雨，而大气的湿度也是很低，那么分生孢子梗不会在斑点的背面出现。空气湿度在果实发育期间有很大的意义，例如，1950 年在特尔吉萨试验站里果实在五月只要经过一天就能长出来，而在 1952 年同样的月份里，结果实的天数则需要五天，虽然是在这两个场合平均温度最低温度和降雨量都很相近。由此可看出，在这种情况下，结果实的推迟只能用空气湿度的差别来解释。这种空气湿度在第一种情况变动在 90—100% 之间，而在第二种情况下，变动在 46—100% 之间。

我们在最近几年来，不论在实验室或在果园里，对苹果黑星病(*Endostigme inaequalis*)的生物学特性进行了广泛的研究（阿莎伏连斯科，阿·呼列，勃·波加，特·皮鄂林斯科等）。曾研究了一系列与预测预报有关的问题，例如：在罗马尼亚这种真菌的有性形式的传播、子囊壳的形成和发生、子囊的形成、子囊孢子的形成、成熟、放出孢子和传播等等。根据这些研究，曾作出一系列重要的结论，这些结论对于确定初发性感染的时间和喷射药剂的预报有关。研究证明：例如，子囊壳发育的各个阶段和成熟及子囊孢子的放出孢子在最低温度时也能进行，该温度比现有的文献所记载的还要低。在我国最早不早于十二月中旬子囊壳便显著地发生。发生期

因不同地区的气候条件不同而有早晚，而在同一的栽培区内，则决定于各个年份。在同一地点，品种对于子囊壳发生期的影响很小，而子囊壳形成和发育时期的气候条件则对它的发生期起着很大的影响。

已证明：真菌的子囊壳，即使1—2月平均温度为 -3°C ，最低温度达到 -6°C ，而平均最高温度为 5°C 左右时也能够在叶子里发育。我国一、二月和三月初的正常气温环境能促使子囊壳自由的发育和子囊孢子的成熟。

倘使在一月和二月气温非常低，子囊壳的发生就要大大的推迟，同样，子囊孢子的成熟也因而推迟。

在文献中肯定了：落叶时期对子囊壳的发生和形成作用有一定的意义。根据我们的研究：落叶期的不同不能大大地改变子囊壳的发生期和成熟期。例如曾证明在八月底和十月底期间落下的树叶上的子囊壳，实际上是在同一时期成熟的（大部分的子囊壳是在这种树叶上形成）。

至于子囊孢子成熟的过程，我们已证明：头一批带有成熟子囊孢子（它起感染的作用）的子囊，因年份和果木栽培区的不同出现的日期也就不同。

除了某些例外它们的成熟是在三月一日和四月十五日之间开始。因此，在我国的条件下，为了预测预报而对子囊孢子的成熟所进行的研究，一般应在三月一日左右开始。

降雨量对于子囊孢子成熟过程的发育起着很重要的作用。在温度适宜的条件下，如果在子囊壳出现以后，降雨量少于20毫米，子囊和子囊孢子的成熟即刻迟缓。

根据我们的观察认为，还需要对于哈利茨（Хольц）所提出的方法，即通过从3月1日开始的积温计算来确定子囊和子囊孢子

成熟日期的方法进行檢查。因为选择 3 月 1 日作为开始日期是不符合于所有情况的。我們的觀察結果也証明了，根据从一定日期开始計算的积温并不是經常可以預測出子囊壳出現和成熟的时期。

在某些情况下，还必須要考慮到温度变化的振幅(最高溫度、平均溫度和最低溫度)，以及降雨量。为了作出正确的預測預报，我們應該詳細地研究每一个地区在几年內的气候条件。并且應該对于子囊壳进化的各个阶段作出与寄生物生物学有关材料的說明。因为，气候条件，至少是每一阶段前一个月的气候条件是可以影响其各阶段的發育。

在我国，为防治上述的寄生物和害虫所作出的預报，在实际上，是以在目前为了長期和短期預測所进行的觀察为基础的。

为此目的，关于害虫、寄生物的蔓延和傳布及其現存策源地的材料可以从下列几方面获得：从各研究所和学校的植物病理学家和昆虫学家以及農業科学研究所的各試驗站所作的觀察中；从農業部情报网所搜集的材料中；以及从国家各地区每年寄至試驗室供分析的样品中获得。在“植物檢疫概況”和“害虫情況”等杂志上每年都刊載有这方面的材料。

由預报站可以获得預测所需要的关于葡萄霜霉病以及某些害虫(为葡萄捲叶虫 *Polychrois botrona*、紅蜘蛛 *Tetranychus* 等)的資料。目前国内有預报站 40 个，但大多数是附屬在釀酒国营农場、科学研究所的釀酒試驗站、農業学校和釀酒中心。

这些中心是在所有最主要的釀酒区内，服务于全部面积(包括嫁接葡萄和自生根葡萄的葡萄园)的 50—60%。

由于这些預报站的报导材料以及根据預測，能很有成效地防治上述的病虫害，減少了处理的次数和提高它們的效果。在組織

有預報工作的釀酒区中，对霜霉病發育很好的年份中的葡萄霜霉病的防治，噴霧的次数可以由 7—9 次減低到 4—5 次。在釀酒区防治葡萄捲叶虫时，由于利用了預測的資料，可以使噴藥的次数由 4—5 減少到 1—2 次。

霜霉病預報站以及其他某些預報站也把防治果园病虫害 (*Endostigme inaequalis*, *Carpocapsa pomonella*, *Aspidiatus perniciosus* 等) 的預測預報工作列入自己的工作計劃中，为此可以利用这种研究材料。

基于預測材料的、預報 *Endostigme inaequalis* 和梨园介壳虫的方法，曾获得比按噴霧的逐日計劃的处理方法要好得多的效果。

預測預報的工作还必須在防治美国白蛾 (*Hyphantria cunea*) 地区(奧拉地)和柏拉依尔治蝗中心等地进行。

我們認為这是必要的，凡是参加大会的国家每年發表自己关于寄生物和害虫动态的情况和在研究有关防治某些最主要害虫和寄生物的預測預報方面进行合作。通过研究各个地区的寄生物和害虫的为害性，才能制定出更多的更有效的預測方法。

二、1955 年馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*) 的防治和預測方法及 1956 年的工作計劃

馬鈴薯甲虫的問題，对我国來說，是一年比一年更为迫切了。虽然 1952 和 1953 年曾經消灭了所有的發生地，并且在該地区沒有再重新出現过甲虫。但是由于最近几年来，馬鈴薯甲虫已經非常接近我国的边境，甲虫从鄰国（南斯拉夫和匈牙利）的侵入在大塊面积上已成为不可避免的事实，特別是如果我們不采取严格

的防治措施的話。

根据部長會議第552/949及352/952号決議及国际植檢植保會議的建議，在1955年制定了檢查馬鈴薯作物全國總計劃和西部邊境的所有邊區，特別是1952—1953年老發生地地區的防治計劃。

根据1954年4月12日制定的全國工作總計劃，会同有關各部的代表，依照部長會議552/949號決議，共同進行了下列措施：

印刷和分發了4萬份彩色宣傳畫，9萬份帶有動員口號的廣告，這些都是用羅馬尼亞文及少數民族文字印刷的；

在中央及地方報紙和專業雜志上發表了27篇文章；

在電台做了31次廣播或利用廣播網，在科學文化普及協會幫助下，在俱樂部和農業技術小組做了321次講演等等。

為了吸引廣大群眾來支持所採取的防治法，進行了以上的各種工作來說明甲蟲對馬鈴薯和其他茄科植物的危險性。

為了能夠調查清楚這種害蟲，規定在西部各省、沿多瑙河和沿海各省要進行四次檢查（6月29日，19日，7月3日，2月24日），全國普查是6月19日。

為了能順利地進行這一檢查，曾在1955年4月12—15日同省級機關，4月15—5月15日同區級機關及農業機關討論了檢查計劃。

根據制定的計劃，進行了調查害蟲的檢查。

由270,991個偵查員和5,641個技術員組成了34,050個小組參加了這一工作，由植檢植保機關領導。並且把5,224個昆蟲標本，寄到了實驗室來鑑定。

根據對於西部地區制定了特別的工作計劃，採取了下列各項措施：

1. 在鄰近西部邊境的地區在1955年5月15日—8月15日進

行了二次檢查。

在西格特区从 1955 年 5 月 15 日—10 月 1 日进行了十次檢查。在 1952 及 53 年的發生地地区进行了二十次檢查。这次檢查是分組进行的，費用由預算基金中支付。

2. 反复檢查和供应下列各倉庫藥剂及器械，供發現甲虫时应用，情况如下：

供给奧拉嘉市中央倉庫的有：

20 吨 666 (1.5% γ 异構体)；

6.5 吨滴滴涕乳剂；

20 个机动噴粉噴霧机 (ПСН 6 型)；

25 个帶輪器械 (ПСК-100 型)；

250 个背負式噴粉器。

沙都馬列，季米蕭尔和奧拉維茨三个倉庫，各供应：

5 吨 666 (1.5% γ 异構体)；

10 个背負式器械；

5 个帶輪器械；

20 个背負式噴粉器。

3. 保証必要的資金以便支付工資及运输費用。

1955 年 7 月 2 日的檢查結果在离南斯拉夫边境 13 公里的季米蕭尔省季米蕭尔区烏依沃尔乡拉烏茨村發現了 40 平方米面积的馬鈴薯甲虫發生地。

从 1955 年 7 月 3 日开始采用了下列防治法消灭这个發生地：

該地段的馬鈴薯植株全部消毀，先收拾好叶莖及塊莖撒上很多 1.5% 的 666，然后加以燒毀。其殘余物应埋在 1.5 米深处。

整个地段以及其周圍 2 米寬的地帶噴以 1.5% 666 粉，用量为 350 公斤/公顷，耕到 25 厘米深处，再撒以 666 粉。

在离發生地 150 米半徑內的 3 个鄰近地区，約 3,000 平方米面积，进行了与發生地相同的防治措施。

在烏依沃尔乡及鄰乡范围内 30 公頃面积的全部茄科植物上进行了 3 次預防性的噴粉噴霧（在某些情况下，是由于下雨而重复第二次的）。

防治甲虫的預防性措施會使用以下数量的藥械：

5,000 公斤 1.5% 异構体 666；

2,500 升滴滴涕乳剂；

260 吨各种液体的杀虫剂；

3,242 个劳动日用在調查害虫；

3,151 劳动日用在噴霧；

320 天的噴粉；

201 对牲畜用在运输方面；

110 个背負式噴霧器；

5 个机动噴粉噴霧机（ПЧН-6 型）；

45 个背負式噴粉器。

工作是在檢疫機構的直接監督下进行的，由于采取了这些方法，我們認為 1955 年發生的發生地是被消灭了。

在 1952 年及 1953 年的旧發生地上什么也沒發現。

制定了如下的 1956 年的工作計劃：

1. 在季米蕭尔省烏依沃尔乡的發生地地区离發生地 20 公里周圍的 115 公頃面积的馬鈴薯地上必須完成下列各項工作：

从 5 月 15 日到 8 月 15 日进行 15 次檢查，每次相隔 6 天。

3 次預防性檢查，2 次用 1% 的滴滴涕乳剂的預防性噴霧和噴一次 1.5% 异構体 666 粉剂，用量为每公頃 40 公斤。

2. 在西格特区旧發生地的地区进行 4 次檢查，每次相隔 15 天。

3. 在巴亞馬列、奧拉嘉和季米蕭爾省的边境地区，在 25 公里內，进行 7 次檢查計 7 月 3、15、29 日，8 月 12、26 日，9 月 2 日。

在 6 月 15—30 日在 10—12 公里的地帶，寬約包括 1—2 公里不直接靠近边境的乡进行檢查。

在 7 月 1—15 日在 15—18 公里寬的边境地帶中的各乡和季米蕭爾省的边境地区进行了預防性的化学处理。

4. 在季米蕭爾、奧拉嘉、巴亞馬列各省的其他地区，沿多腦河地区將进行 4 次檢查，檢查日期为 1955 年 6 月 17 日，7 月 1 日，7 月 15 日及 8 月 12 日。

7 月 1 日进行全国普查。

組織来为供应防治馬鈴薯甲虫的藥械倉庫，也就是：

奧拉嘉城的中央倉庫

20 吨含 1.5% γ 异構体 666 粉；

5 吨滴滴涕乳剂；

2.85 吨砒酸鉛；

20 个机动噴粉噴霧机 (ПЧН-6 型)；

10 个帶輪噴霧机；

250 个背負式噴粉器。

兩所区間的倉庫設在奧拉維茨城和季米蕭爾城，每个倉庫的貯存物資如下：

5 吨含 1.5% γ 异構体的 666；

5 吨滴滴涕乳剂；

1 吨砒酸鉛；

20 台背負式的噴霧器；

15 架背負式噴粉器。

五所地方性的倉庫設在西格特、沙都馬列、聖尼古拉烏尔·馬

列、日姆保利亞和却柯瓦，各倉庫的物資為：

2 噸滴滴涕乳劑；

2 噸含 1.5% γ 异構體的 666 粉；

1 台機動噴粉噴霧機；

10 架背負式噴粉器；

10 架背負式噴霧器。

今年開始已有計劃地進行關於調查害蟲的工作。到目前為止已在南斯拉夫的直接毗鄰地帶與在季米蕭爾區內發現 8 處馬鈴薯甲蟲發生地，八個發生地在發生時間上的順序如下：

第一個發生地是 1950 年 5 月 29 日發現於日姆保利亞區，科姆洛舒爾·馬列鄉的科姆洛舒爾·馬列村。在 1.3 公頃土地上發現成蟲 69 個，幼蟲 117 個，卵堆 22 個。

第二個發生地是 1956 年 6 月 4 日發現於日姆保利亞區，科姆洛舒爾·馬列鄉的隆卡村。在一公頃馬鈴薯田間發現成蟲 4 個，和一個卵堆。

第三個發生地是 1956 年 6 月 13 日發現於日姆保利亞區，科姆洛舒爾·馬列鄉的科姆洛舒爾村。在番茄田間發現一個新的害蟲發生地，計有成蟲 20 個，及幼蟲 70 個。

第四個發生地是 1956 年 6 月 15 日發現於聖尼古拉烏爾·馬列區的薩拉瓦爾鄉。在 0.5 公頃馬鈴薯田間查明有成蟲 20 個，幼蟲 256 個。

第五個發生地是 6 月 26 日發現於日姆保利亞區，奧吉列克鄉，科斯得尼斯村。在 60 平方米中找到幼蟲 102 個。

第六個發生地 1956 年 6 月 27 日在聖尼古拉烏爾·馬列區的維爾康鄉，在 0.2 公頃馬鈴薯田間共發現幼蟲 195 個及兩個卵堆。

第七個發生地在日姆保利亞區，烏依沃尔鄉的拉烏茨村，在 10

公頃馬鈴薯田間有不同令期的幼虫共 70 个。

第八个發生地是 1956 年 6 月 28 日在奧爾維茨区的娜依达斯乡發現的，在 0.05 公頃的面积上計有幼虫 48 个。

在所有出現的發生地上采取了下列措施：

一、消毀作物，把 1.5% 的 666 粉撒在土壤上进行消毒，用量为每公頃 350 公斤。

二、对全乡作物用 1% 滴滴涕乳剂进行噴霧，經 15 日后再重復一次。

三、每星期由生产队負責在該乡 对茄科作物进行一次檢查。

根据 1955—1956 年發生地的發生，可以推測到在南斯拉夫領土上的馬鈴薯甲虫有了很大的傳播，一直蔓延到羅馬尼亞的边境。考慮到在匈牙利几乎也是这样的情况，可以断定，現在害虫是沿着羅馬尼亞的西部及西南部边境蔓延，今后馬鈴薯甲虫在我国境內的發生將会愈来愈頻繁，并有向西部各省蔓延的趋势。

因此，羅馬尼亞人民共和国在今后將采取極严格的措施来阻止馬鈴薯甲虫在我国境內的蔓延。

三、1955 年美国白蛾(*Hyphantria cunea* Drury)的 科学的研究工作及其防治成果和 1956 年工作計劃

由于采取了有效的防治措施，主要是化学防治措施，1954—1955 年羅馬尼亞人民共和国境內美国白蛾进展的速度，特別是傳播的速度大大減低了。虽然如此，但往往是在远离受害区的地方还能出現个别的白蛾發生地，很明显，这是由于昆虫能借各种运输

工具沿着各种交通路綫，像全国性的公路、鐵路、村道等等，很容易傳播开来。

按照部長會議 1953 年第 1558 号关于“組織防治美国白蛾”的決議所成立的各部間成立的聯合機構，根据 1953 年在索非亞 1955 年在华沙召开的国际植檢植保會議的建議，拟定了以下各项措施：

1. 將全国土地划分为三个明确的分区。

A 区包括的土地从感染区与非感染区間的分界綫起直至感染区内 50—80 公里；某些个别發生地也列在 A 区里。

B 区包括其余感染地。

B 区包括不感染的土地，其闊度从分界綫算起一共为 10—15 公里。

2. 采取下列防治措施：

在 A 区

(1) 在白蛾大量羽化时期采取預防措施，以期消灭正在下卵的白蛾和初次出現的幼虫。

(2) 在每代發育时期内对全部果林进行第二次檢查，以便消灭預防檢查后留下的或迟延出現的幼虫窩。最有效的藥剂对感染树木以及半徑在 10—12 米內的全部树木进行处理。

在 B 区，树木所有者应采用机械防治法来尽量減低感染的严重程度。并由各人民委員会和省、区、村的組織機構發动人民群众进行防治。

在 B 区，为了查明新的發生地，在各代發育时期进行二次或三次檢查。此外还要与 A 区一样采用同样的化学藥剂。

1955 年防治計劃包括 310 个乡和 716,500 棵树，这些树在兩次世代时期进行过兩次處理。1954 年的計劃在同一地区包括 192 个乡和 578,700 棵树。

为了順利进行防治曾供应了：

666 濃乳剂 206 吨；

滴滴涕濃乳剂 30 吨；

背負式噴霧器 1,200 个；

机动噴霧机 120 个；

劳动报酬基金。

(3)在居民中加强宣傳，使他們能辨別美国白蛾，并向他們报导白蛾为害的实情，为此用罗馬尼亞文、匈牙利文、德文和塞尔維亞文印發下列材料：

彩色宣傳画 36,000 張；

傳單 100,000 張；

圖片 120,000 張。

此外，在地方和中央刊物上登載一些有关的文章。

除了实物宣傳以外，在俱乐部里和在广播电台網中組織相当数量的講演，这些講演中有論述生物学和防治这种害虫的專題講演；在各級学校里正規的学习自然科学。

4. 頒發農業技术人員、管理鐵路地区和地方道路等人員的指示。

I. 防治工作

1955 年中由于 4、5、6 三个月气候条件不良（温度低雨量大）各代昆虫的出現較去年要迟，在一小部分地区迟了 3—5 星期。

(表 1)

表 1 中指出了越冬成虫、幼虫巢和蛹的出現日期，該材料来自各省和奧拉嘉（Орадя）市美国白蛾中心防治所的报导。由于越冬成虫出現較迟，6 月 1 日至 5 日在 A 区除了季米蕭尔省养蚕地区以外各地都采取了預防的化学措施（因为在季米蕭尔省只能进

表1

号数	省 份	白蛾的出現		幼虫巢的出現		蛹 出 現
		第一次羽化期	羽化盛期	第一批最高数目		
1	阿拉特 Арад	5/V	7—12/VI	10/VI	28/VI—4/VII	23/VII—3/VIII
2	巴亞馬列 Бая Маре	29/II	14—19/VI	8/VI	21/VI—28/VII	25/VII—5/VIII
3	克盧日 Клуж	15/V	6—11/VI	20/VI	25/VI—3/VII	25/VII—30/VIII
4	奧拉嘉 Орадя	29/II	7—9/VI	4/VI	18/VI—20/VII	25/VII—5/VIII
5	季米蕭爾 Тимишора	1/VII	15—21/VII	8/VII	26/VII—2/VIII	21/VII—10/VIII

行歼灭性的处理，只能对感染树木和周围半径为10—20米地方的树木进行处理)。

第一代防治計劃的执行情况如下(表2)：

表2

号数	省 份	对第一代 噴射計劃	树 木 处 理			共 計	
			預防和歼灭性的处理				
			1	2	3		
1	阿拉特 Арад	63,859	80,541	84,577	10,777	175,805	
2	巴亞馬列 Бая Маре	85,715	134,550	121,927	—	256,477	
3	克盧日 Клуж	336,900	246,956	153,954	—	401,910	
4	胡涅多拉 Хунедоара	—	—	15,941	—	15,941	
5	奧拉嘉 Орадя	124,300	71,733	152,638	37,989	262,360	
6	季米蕭爾 Тимишора	105,815	—	179,080	49,065	228,145	
总 計		716,589	533,780	708,117	97,831	1,340,638	

分析上列材料得出以下結論：

1955年防治計劃規定进行二次化学处理，其中一次是預防性处理，一次是歼灭性处理。

五个感染省中有四个省曾进行了預防性措施。

在季米蕭爾省由于养蚕的关系，不能采用这种处理办法；而胡涅多拉(Хунедоара)省还没有制定計劃，因为 1954 年那里沒有遭受感染。

在克盧日(Клуж)和奧拉嘉省沒有完全进行預防性处理，这是因为在有些种植有大片果树林的乡村中，1954 年被美国白蛾感染的树一共只有数株，因此对村中全部果林进行預防性噴霧是不經濟的。

第二次噴霧时(歼灭性的)不仅要噴射已感染树，而且还要噴射半徑 10—30 米(根据树林密度而定)內沒受感染的树木。

在阿拉特(Арад)和奧拉嘉省内对在以后發現了幼虫巢的許多树，曾进行了第 3 次歼灭性的噴霧。当时 1,340,648 株树用了 78,490 公斤的 666 濃乳剂(純 γ 体 20%)，即每株树平均用 592 克濃乳剂，即 8.4 升乳剂。

第 2 代处理开始于 8 月中旬，因为在大多数省份夏季一代成虫的發生是在 8 月上旬(表 3)：

表 3

号 数	省 份	成虫的出現		幼虫巢的出現		蛹的出現
		第一次羽化	羽化盛期	第一批出現	出現高峯	
1	阿拉特 Арад	6/VIII	16—20/VIII	20/VIII	3—6/IX	25/IX—30/X
2	巴亞馬列 Бая Маре	5—10/VIII	20—28/VIII	24/VIII	10—20/IX	29/IX— 10/XI
3	克盧日 Клуж	5—10/VIII	18—30/VIII	16—18/VIII	2—15/IX	1/X—10/XI
4	胡涅多拉 Хунедоара	—	—	18/VIII	22/VIII	—
5	奧拉嘉 Орадя	25/VIII	20—25/VIII	3—9/VIII	28/VIII— 4/IX	20/IX— 15/XI
6	季米蕭爾 Тимишора	27/VIII— 5/IX	10—22/VIII	17—26/VIII	5—25/IX	28/IX— 10/XI

对夏季一代防治計劃完成的情况見表 4。

表4

号 数	省 份	噴射第二 代的計劃	实际完成的情况			
			一次的处理		二次处理	
			数 量	%	数 量	%
1	阿拉特 Арад	63,859	78,545	123	6,423	10
2	巴亞馬列 Бая Маре	92,036	150,322	163.3	108,178	117.5
3	克盧日 Клуж	336,900	109,453	32.4	7,742	2.3
4	胡涅多拉 Хунедоара	—	55,998	—	6,640	—
5	奧拉嘉 Орадя	124,300	131,910	106.1	127,173	102.3
6	季米蕭爾 Тимишора	142,865	213,073	150	34,339	24.1
共 計		759,960	739,301	97.2	290,495	38.2

上述的数字証明，在第2代中第1次处理完成了計劃的97.2%，第2次处理完成了計劃的38.2%。除阿拉特省和季米蕭爾省以外，也应当認為在第2代中全部完成了防治計劃。在这一代中昆虫出現極少，所以不必把年初計劃的所有樹株進行處理。在阿拉特和季米蕭爾省內A區受害株數大于第2次處理株數，在這一時期由于其他農業工作缺乏人力，所以計劃未能完成。

在第2次處理時1,029,796株樹用了67,518公斤的666濃乳劑（純γ體20%），即每株用65克的666濃乳劑，相當於9.2升的乳劑（平均每株樹約10升）。

由於進行了上述的工作，業已斷定，在1955年仅有20個村莊發生美國白蛾。在1956年將要得出最後肯定的防治結果。

近兩年（1954—1956年）進行防治措施所得的良好結果，使得在不同省份內許多地區大大地減低了害蟲為害的程度（表5）。

雖然在1955年曾採用全部嚴格的措施，但在37個村莊中仍然可以發現新的發生地，這些發生地大多是在危害嚴重的而在第一

表5

号 数	省 或 区	受 害 株 数		
		1954 年		1955 年
		第 2 代	第 1 代	第 2 代
1	克盧日省内各区 Районы Клужской обл.	26,300	5,700	4,100
2	薩圖馬列区 Район Сату Маре	127,000	51,000	32,000
3	索姆庫察区 Район Сомкуца	14,300	6,100	5,400
4	契胡爾西爾華尼耶依区 Район Чехул Сильванием	22,100	4,100	1,000
5	古拉杭茨区 Район Гурахонц	4,700	2,100	900
6	里波瓦区 Район Липова	23,400	17,200	12,900

代时只进行过少量化学处理的季米蕭尔省。有發生地的其余12个村是在胡涅多拉省内，它們离危害地区相距40—120公里。显然，正如上面所述，美国白蛾是借各种不同的运输工具而傳入这些村庄的。

Ⅱ、研究項目

1955年科学研究項目有以下兩类：

①生理学和生态学的觀察。

②防治害虫的試驗。

关于生物学的初步意見

如上所述，成虫的出現尤其是羽化盛期在1955年是延后了。例如，阿拉特省劳弗林(Ловрин)区第一批成虫是在5月23号出現。上中旬期間的溫度是11.6—18.3°C，最高溫度是19—28°C，晝夜平均溫度为42—72%，最高溫度是51—100%。根据省的和美国白蛾中心防治所的通报，在阿拉特、巴亞馬列和奧拉嘉(表1)省的其他地区成虫出現是早于4月29日—5月5日。但是白蛾的

出現常常是不定期的。

总之，根据多次研究結果，我們得出如下結論：成虫出現的时期以及出現前 12—15 天期間，晝夜平均溫度必須高于 10°C (10 — 14°C)。羽化盛期是在 6 月上旬末，并繼續到中旬甚至到下旬(表 1)。

第一次的幼虫和虫巢大多数省区是在 6 月上旬出現(表 1)，在劳弗林地区是在 6 月 6—7 日，并延續到 7 月上旬。第一批越冬代的蛹在劳弗林地区是在 7 月 17 日出現，一般的說，大多数省区是在 7 月下旬出現。

夏季代的白蛾初次羽化大部分是 8 月上旬，而其他省区(奧拉嘉和季米蕭尔)甚至在 7 月下旬(表 3)。羽化盛期在 8 月中旬(在劳弗林地区是 8 月 12 日)。这一代的白蛾羽化强度大大超过越冬代白蛾。

第一批的幼虫是在 8 月中旬出現的，奧拉嘉省是例外，那里是在 8 月上旬出現的，蛹是在 9 月中旬出現(表 3)。

今年不完全的第 3 代并未發生。

根据今年試驗結果查明了害虫所吃植物的新种类。現在同类的植物数目达到 74 种，其中 52 种是木本的，22 种是草本的(見附录 1)。應該指出在今年已經發現害虫傳入劳弗林地区的拉利克斯(Ларикс)。

該虫的發育，在實驗室，在自然条件下，在隔离地区和不同的植物上，例如桑树、白蜡槭树、苹果树，除受气温和湿度影响以外，还受光照因素的影响(光照的長短)。試驗項目如下：

- ①無光照处理；
- ②正常日照处理；
- ③8、10、12 和 15 小时的光照处理。

从上述試驗結果得出以下結論：

①在 8、10、12 和 15 小時不同的光照時間條件下孵化的幼蟲發育的差異不大。

②在黑暗中孵化的幼蟲發育要晚 3—6 天，總計為 8—12 天。

③以蘋果葉作為營養食物的幼蟲，其發育有著很大的差異，而以白蠟槭 (*Acer negundo*) 和桑樹 (*Morus alba*) 為食料的幼蟲，其發育差異極小。

為了確定不同蟲期幼蟲耐飢力，勞弗林試驗站進行了一系列的試驗：一組幼蟲完全不給食物，另一組更換食物。更換食物試驗中所用的幼蟲是從第一齡開始的；而這個試驗又分為許多組合（分別在一天給食、一天不給食、及二、三、四、五、六天不給食後全部又給以正常的營養）。

進行過的試驗表明，停食一天後又獲得食物的第一齡幼蟲發育幾乎正常；78%以上化蛹。從第四齡期開始的其他齡期中，使其 2—6 日內停食，然後給以正常的營養，蛹化數量為 3—26%。但是，這些蛹羽化的成蟲的繁殖力大大地降低了。

不給食物的 5—6 齡幼蟲只能成活 5—15 天。

根據在奧拉嘉美國白蛾中心防治所的試驗，4—6 齡的幼蟲能忍耐 7—12 天不食。5—7 齡幼蟲有 20—40% 化蛹。但其繁殖力較之在正常條件下的成蟲極顯著地降低。

可以從這些試驗中得出有實踐意義的結論：那些由不同運輸工具經過很長時間攜帶到另一地點的不取食物的幼蟲中，有一定數量能變成蛹和成蟲。這樣就能在遠離感染區的地點形成新的發生地。

至於寄生現象方面，除了去年國際植物檢疫與植物保護會議華沙會議上的報告中已經指出的以外，1955 年我國在幼蟲身上發

現了寄生虫 (*Tachinidus Compsilura Concinnata* Meig)。在这种情况下，寄生率为 1—7%，一般說来，各地区幼虫和蛹的寄生率大小不等，为 9—30%，而平均为 14—15%。

到目前为止，我国尚沒有任何一种寄生昆虫大量繁殖。

防治試驗

1955 年劳弗林試驗站繼續进行了第一、二代最后數齡幼虫化学藥剂防治效果的觀察。

7 月 9 日进行了第一代幼虫的試驗性处理，9 月 19 日进行了第二代的試驗性处理。处理的結果見表 6 和 7：

表 6 劳弗林农業試驗站防治試驗(季米蕭尔省)

第一代

号数	藥 剂	使用濃度	齡 期	死亡率%
1	20% 的 Экаторс (磷脂类化合物制剂)	0.2%	Ⅶ—ⅧI	92—97
2	1605 濃乳剂	0.06%	Ⅶ—ⅧI	96—100
3	25% 的滴滴涕濃乳剂 (当地出产)	0.75%	Ⅶ—ⅧI	88—99
4	20% 的 666 濃乳剂 (Тарсол)	0.70%	Ⅶ—ⅧI	94—96
5	15% 的 666 濃乳剂 (当地出产)	1%	Ⅶ—ⅧI	96—100
6	20% 滴滴涕懸液 (Джесарол 型)	0.75%	Ⅶ—ⅧI	94—96
7	滴滴涕懸液 (Дидитан)	0.15%	Ⅶ—ⅧI	95—99
8	666 懸液 (Гексалор)	0.4%	Ⅶ—ⅧI	88—90
9	666 懸液 (Верндал ультра)	0.02%	Ⅶ—ⅧI	85—91
10	1068 (Октамул)	0.3%	Ⅶ—ⅧI	85—92
11	砒酸鉛 + 滴滴涕懸液 (Джесарол型)	砒酸鉛 0.4% 滴滴涕 75%	Ⅶ—ⅧI	96—99

根据上述資料的分析証明，在防治中应用滴滴涕和 666 乳剂以及 4% 的 1068 制剂均能得到良好的效果。0.05% 的純 γ 体

表7 劳弗林农業試驗站防治試驗(季米薰尔省)

第二代

号数	藥剂	使用浓度	龄期	死亡率%
1	20% 的 Экатокс制剂(磷酯类制剂)	0.2%	Ⅴ—Ⅵ	96—100
2	1605 濃乳剂	0.06%	Ⅳ—Ⅶ	96—100
3	25% 的滴滴涕濃乳剂 (地方制剂)	0.75%	Ⅴ—Ⅶ	98—100
4	20%的滴滴涕懸液(Джесарол型)	0.75%	Ⅴ—Ⅵ	96—100
5	20% 的 666 濃乳剂 (Тарсол)	0.7%	Ⅴ—Ⅵ	92—100
6	15% 的 666 濃乳剂 (地方制剂)	1%	Ⅴ—Ⅵ	94—100
7	666 懸液 (Вериндал ультра)	0.05%	Ⅳ—Ⅶ	99—100
8	666 懸液 (Гексалор)	0.4%	Ⅳ—Ⅵ	82—98
9	1068 (Октамул)	0.4%	Ⅳ—Ⅶ	96—100
10	砒酸鉛 + 20% 滴滴涕懸液 (Джесарол型)	砒酸鉛 0.2% 滴滴涕 0.3%	Ⅳ—Ⅶ	64—70
11	砒酸鉛 + 20% 滴滴涕懸液 (Джесарол型)	砒酸鉛 0.4% 滴滴涕 0.75%	Ⅴ—Ⅵ	95—100

(Линдан) 666 制剂同样也有很大的效果。应用 0.06% 和 0.07% 1605 磷酯化物制剂也能得到同样的效果。

同样應該指出, 0.4% 砒酸鉛和 0.75% 滴滴涕(由 20% 懸液配成)的混合液的良好效果, 能使末几齡幼虫的死亡率达到 95—100%。

为了確定噴霧的最适宜的时期, 1955 年在劳弗林农業試驗站曾进行了一系列在以往几年已証明十分有效的滴滴涕与 666 乳剂試驗。在这些試驗中处理的时期如下:

1. 成虫开始羽化的时期;

2. 第一批幼虫出現的时期;

3. 第一代第一批幼虫孵化后 15—20 天及第二代第二批幼虫孵化后 12—16 天。

从这些关于处理时期的試驗資料中可以得出这样的結論，即在第一批幼虫巢出現时噴射0.75%滴滴涕乳剂（由25%滴滴涕乳剂配成）效果最好。在这一組处理小区內的所有桑树，噴藥后再也沒有發現一个幼虫巢，植株生長茂盛。

經滴滴涕乳剂处理的一組，害虫为害極輕，在树上总共才發現1—3个幼虫巢，但在对照組內叶子全部被吃光。在羽化始期进行噴藥的一組，叶子也大量被吃掉。

在幼虫出現后 12—20 天即相当于在第一批幼虫（1—4 齡）孵化后 22—26 天处理的一組，噴霧的效果很好，幼虫死亡率达到 92—100%。但是在处理时絕大多数树株已經沒有叶子了。

总之，根据羅馬尼亞人民共和國防治美国白蛾的研究和觀察及实际防治的結果，可以得出下列具有實踐意義的結論：

1. 在进行防治美国白蛾时最好采取綜合防治措施（机械的、化学的和生物的），但其中化学防治具有最重要的意义。

2. 机械防治法主要应用在养蚕的地区。但應該用特制的剪刀將幼虫巢剪下，然后將之浸沒在滴滴涕或 666 乳剂內，而这些藥液是盛放在由人工携带的特制容器內的。因此只有当全部树木所有者同时进行防治而且防治时期是在幼虫 3 齡以前的条件下，才可能获得最好的效果。如果拖延了进行防治的时期，那么便会得出不良的結果，因为掉落在地上的幼虫会从新爬到树上或草上。在这种情况下即使在很小的地区內，也是难以进行徹底防治的。

3. 在化学防治方面应用下列藥剂，在生产上和試驗上均已得出良好的效果：

(1) 0.75% 滴滴涕乳剂（由 25% 滴滴涕濃乳剂配成）和 1% 666 乳剂（由 20% 666 濃乳剂配成），但滴滴涕乳剂最穩定。

(2) 在試驗中得出十分有效的制剂有：0.75% 滴滴涕悬液（由

20% 悬液配成)、0.05—0.06% 純 γ 体 666 制剂 (Вериндал ультора 型) 以及 0.4% 1068 制剂 (Октамул 型)。

(3) 1605 型磷酯化物 (爱卡托克斯 Экатокс, 納利道尔 Наридол) 以及 1605 濃乳剂对各个不同龄期幼虫的致死率达到 90—100%，但只有在特殊的情况下应用。尤其当所要噴射的树木园内还种植有蔬菜、飼料作物等时更应避免应用。

(4) 同一种杀虫剂在各种植物上其稳定性是不同的。如果从噴藥时起，叶片生長愈快，则杀虫剂的效果愈低，这是因为每一單位叶片面积上的杀虫剂的藥量減少了。因此，对于生長得比較快的叶片就必须經常进行树木的重复处理，尤其在第一代幼虫出現大大延迟的情况下(5—7月)必须进行重复处理。因为这个时期一般說来恰好是叶片迅速生長的时候。

4. 为了使防治工作进行得很好，即为了消除美国白蛾的为害，該二代的噴藥适期可以確定为幼虫出現期，即当幼虫从第一批卵中孵化出来后的第 5—6 天。

5. 用化学藥剂来进行歼灭性防治时，每一代只进行一次处理是不够的，至少需要二次处理，其程序如下：

第一次处理在幼虫出現时进行。第二次处理在第一代幼虫出現后的第 15—20 天，以及在第二代幼虫出現后的第 12—26 天进行。在大多数情况下这些时期恰好是幼虫第二、三齡，而一部分是第四、五齡。

总之，要防治美国白蛾，其目的要消除它們的为害或消灭美国白蛾新的發生地，只有在这样的情况下才有可能，即在檢查機構是严密組織起来的，經常發現幼虫巢和短期内进行化学防治的情况下才有可能。

6. 在防治工作中如利用能噴出細霧的噴霧器时，则其防治效

果最好。

1956年防治計劃和科学研究題目

I. 防治工作：

1. 在下列各村同时采用机械和化学方法来阻擋美国白蛾向非感染区蔓延的途徑：

(1)在那些于 1955 年伸展为 30—60 公里的感染区和非感染区界綫边缘的乡村內。

(2)接近苏联边境的乡村內。

2. 采用同样的防治方法——机械和化学防治法同时采用——在非感染区消灭新的發生地。

3. 借助省、区、村的机构（該机构是按照 1953 年第 1558 号部长會議決議組織起来的）在感染区采用机械防治法来大力消灭美国白蛾。

II. 科学研究工作的題目：

繼續生物学和生态学的科学的研究。

(1)各齡期的消長情况，其中特別注意各生态因素的研究。

(2)寄生昆虫和寄生菌类的研究。

(3)預測、预报的研究。

(4)新化学防治法的試驗。

附录一

罗馬尼亞人民共和国目前已知的美国白蛾的寄生植物种类如下：

木本植物：

Acer campestris L.

A. negundo L.

A. platanoides L.

Aesculus hippocastanum L.

Ailanthus glandulosa L.

Ampelopsis quinquefolia (L) Greene.

Carpinus betulus L.

Celtis australis L.

Cydonia vulgaris Pers.

Corylus avellana L.

Crataegus monogyna Jack.

Erythrina europaea L.

Erynnis verrucosa Scop.

Fraxinus excelsior L.

Gleditschia triacanthos L.

Humulus lupulus L.

Juglans regia L.

Larix sp.

Ligustrum vulgare L.

Lonicera xylosteum L.

Maclura aurantiaca Nutt.

- Malus pumilla* Mill.
Malus silvestris (L) Mill.
Morus alba L.
M. nigra L.
Populus nigra L.
Populus canadensis Michx.
Prunus avium L.
P. cerasus L.
P. mahaleb L.
P. domestica L.
P. persica L.
P. spinosa L.
Pyrus piraster (L) Berkh.
Quercus robur L.
Q. sessiliflora Salisb.
Rhamnus alnus Mill.
Ribes grossularia L.
Robinia pseudoacacia L.
Rosa canina L.
Rosa sp.
Sambucus nigra L.
Salix alba L.
Spiraea trilobata L.
Symporicarpus racemosa Michx.
Syringa vulgaris L.
Tilia cordata Mill.

Tilia platyphyllos L.

Ulmus campestris L.

Vitis vinifera L.

草本植物：

Artemisia vulgaris L.

Bryonia alba L.

Cirsium atvense Scop.

Chenopodium album L.

Colocynthis citrullus (L) Pritsch.

Cucumis sativus L.

C. melo L.

Cucurbita pepo L.

Dahlia sp.

Fragaria vesca L.

Gossypium sp.

Helianthus annuus L.

Lappa major L.

Malva sp.

Medicago sativa

Plantago sp.

Phaseolus vulgaris L.

Polygonum aviculare L.

Sambucus ebulus L.

Sorghum tehnicum.

Urtica dioica L.

Zea mays L.

四、關於防治棉花紅鈴蟲的若干措施

紅鈴蟲 (*Pectinophora gossypiella* Saund.) 是許多棉花害蟲中最危險的害蟲之一。

該蟲原發源于東方的一些國家(如印度)，多年來主要是通過貿易的途徑，傳布到地球上很多的地區(亞洲、非洲、美洲、澳大利亞洲等地)。

第一次世界大戰以後，紅鈴蟲也傳入到巴爾干半島(希臘)，以後於 1946 年傳入到阿爾巴尼亞，甚至可能傳入了南斯拉夫聯邦共和國。

研究證明：該種紅鈴蟲發育所需的最低溫度是相當高的：為 $15.9-16^{\circ}\text{C}$ (溫度的常數為 329.4°C)。因此可以推測，紅鈴蟲在中國的氣候條件下的適應和繁殖是不大可能的。

近來，紅鈴蟲在很多氣候溫和的國家內蔓延，以及除了棉花以外，它還能在錦葵科的其他許多栽培的和野生的種上發育(例如 *Althaea rosea*, *Hibiscus esculentus*, *H. cannabinus*, *Malva parviflora*)，這種情況指出，在中國紅鈴蟲對棉花的威脅正在日益增長着。

為了防止紅鈴蟲侵入中國，農業部通過植保局對棉子、子棉以及其他一些錦葵科植物的進口，採取了一系列的措施。

這些措施的內容如下：

甲、關於棉子方面

1. 絶對禁止從已知受紅鈴蟲感染的國家運進棉花種子或錦葵科其他的種子。

2. 從上述這些國家運進供科學研究用或作標本用的種子樣

品，必須进行严格的植物衛生檢驗，只有在經過徹底消毒和根据分析檢驗書證明無感染后，才能發給。

3. 对于从沒有感染的国家輸入棉子及其他植物产品时，仅憑植保局發給的进口許可証、附植物衛生檢驗書及其产地證明書，保証种子中不混杂和不感染有危險的害虫和寄生物，就可进口。

此外，全部貨物在海关国境檢查站需按一定的規格进行严格的檢查。

乙、子棉

子棉根据衛生檢驗書和产地證明書并經過严格的植物衛生檢查后，才能进口。

1. 例外的情况，只有在冬季(11月15日至3月15日)可以从受紅鈴虫为害的国家运进子棉，并且要附一个条件，即对这批子棉进行加工的工厂，不可設立在棉区内。

2. 接受这批棉花加工的紡紗工厂，必須进行下列的檢疫措施：

(1)將冬季运来的这批棉花，必須于三月底以前加工完畢。

(2)消毀纖維加工后的一切廢物。

(3)將裝过子棉的包皮，用毒气消毒，或用火燒掉。

(4)秋冬期間，檢疫机关定期檢查紡紗工厂是否遵守所有这些檢疫措施。

(5)除了国境檢查站和紡紗工厂的檢疫措施以外，檢疫員和植保專家們对軋花厂的棉子和棉花的廢物进行严格的檢查，此外，在整个生长期中，对棉花的植株也需进行檢查。

同时，將取得的样本，送中央檢疫實驗室进行分析。

必須指出，由于采用了上述一系列的措施，于1955—1956年
度間，在进口的貨物中沒有發現过紅鈴虫，同时在我国的国境内，
亦未發現一件紅鈴虫感染的事件。

五、1954—1955年在植物保护方面

应用化学藥剂研究工作的新成就

为了有效地降低寄生物、害虫和杂草对农作物的为害程度，必須采取具有普遍性的防治措施。

为了能普遍运用很多的化学处理方法，必須生产出較多的国产藥剂和防治工作所需的材料，并尽量采用較先进和較完备的机械化操作。

为了使我国的杀虫杀菌剂工业和农業机械工业能满足我国如此巨大的需要，首先就要为这些工业建立良好的科学基础。

在研究植物保护所用的藥剂方面，农業科学研究所的植物病理学科和农業动物学科与化学分析科学研究所以及羅馬尼亞科学院所屬的克罗茲化学研究所內几个科取得了密切的合作。

参加生物毒力实验的有耶斯克和克罗茲农業站的植物保护实验室，以及农業科学研究所的几个試驗站的實驗室。

1954年在华沙召开的国际植物保护會議上，我們介绍了关于我国自从法西斯压迫下解放出来以后所进行的有关創造新制剂形式的科学的研究工作，关于其他国家所生产的藥剂的測定方法，关于推广分析方法及其改进，关于研究这些藥剂的生物效果以及根据生产条件確定这些藥剂的使用方法等方面的情况。

在这兩屆国际植保會議的間隔時間內，我們把重点放在研究改善我国的666和滴滴涕藥剂的工作上面，并且着手用666和滴滴涕的混合物創造新型的粉狀液狀和濃乳狀的农用杀虫剂。我們以前做过的試驗證明：使用含有1.5% γ 666 粉剂防治 *Lema melanopa*, *Entomoscalis adonidis*, *Aphthona euphorbiae*, *Chortho*

phila brassicae, *Chuthorrhynus pleurostigma* 等害虫很有成效。在防治其他害虫特别是在防治为害技术作物的象鼻虫科害虫 (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus*, *T. dilaticollis*, *Centhorrhynchus maculaalha* 等)时,这些藥剂的效能很低。这一情况迫使我們在最近把研究工作轉移到制造有效成分 (γ -666) 含量較高的工業制剂和濃度为 1.5—3% γ -666 的較稳定的制剂上。

采用含有 3% γ -666 的工業制剂可以使上列象鼻虫科 Curculioidae 类型害虫的死亡率提高。在大面积土地上进行噴粉时,每公頃土地需用藥量为30公斤。

我国生产出来的5—10% 滴滴涕粉剂,主要用来防治为害蔬菜的害虫 (Halticinae 亞科中的某些地跳岬, 某些种鱗翅目幼虫、某些种象岬 *Baris* 幼虫等)。

国产的 25% 滴滴涕濃乳剂,如配制成 0.5—0.75% 乳剂,其效果是很好的,曾用它在大面积上防治美国白蛾 (*Hyphantria cunea*)、苹果花象岬 (*Anthonomus pomorum*)和李叶蜂 (*Hoplocampa minuta*)等。

最近兩年中我們試驗了各种比例的666和滴滴涕混合剂,結果發現它們对防治 *Bothynoderes punctiventris*、棉鈴虫 (*Chloridea obsoleta*)等害虫的效果也很好。同时这些藥剂用来防治 1954—1956年在森林和果园里大批出現的 *Lymantria dispar* 也获得了很好的結果。

我們集中力量試驗了有机磷制剂(1605和OMPA)。農業科学研究所的杀虫和杀菌藥剂实验室正在着手合成几种烷基—芳基硫磷化合物的工作,以便制成新的杀虫剂。

我們在大面积土地上,用国产的 1605 和 OMPA 这一类的磷

酯制剂进行了試驗，結果証明，它們在防治为害葡萄、果园、温室、甜菜作物等的某些害虫 (*Acsrina*, *Tetranychus*, *Aphididae*, *Aphis fabae*, *Myzodes persicae*, *Doralis pomii* 等) 比用其他硫制剂和烟碱制剂以及滴滴涕乳剂等具有更高的效能。使用濃度为 0.15 的 1605 制剂 (20%) 来防治某些种 *Hoplocompa*, (*H. minuta*, *H. bravis*) 等能收到很好的效果。

目前我国对馬拉基奥 (Малагион) 制剂的生物学研究已經开始，显然它对动物和人的毒性比 1605 和 OMPA 为低。

在杀菌剂方面，关于 20% 六氯苯制剂的生物学效果的實驗已經結束。这种制剂对 *Tilletia* 屬真菌类有很大的效力，而对 *Fusarium*, *Helminthosporium* 屬等真菌的效力却很低。因此專家們建議在第二个五年計劃中用上述藥剂来代替拌种用的汞制剂总量的30%。

此种結果促使我們研究一种新的較現有制剂毒力小的有机汞制剂。

在大葡萄园中进行的摻有氧化銅的硫氰酸二硝基苯制剂試驗表明，这种制剂能很好地在叶子和葡萄穗上展开，但是它的粘着性不好，易被雨水冲去。在陽光暴晒的时候，效果就減低，由此可得出的結論是：在太陽的作用下可以分解。由于这种特性，硫氰酸二硝基苯 (齐奧金 Тиодин) 制剂的有效期較硫酸銅含量为 0.75% 的波尔多液短。

不久以前我們着手研究含二硫代氨基甲酸鹽的制剂 (Дитиокарбамат)。

帶有乙烯二双硫代氨基甲酸鋅鹽 (Этиленбисдитиокарбамат цинка) 有效成分的卡尔巴金 (Карбадин) 制剂能产生良好的效果。在該剂的处理實驗中，霜霉病在叶子上的感染率較未处理

的降低 12%，在葡萄穗上相应地降低 29%（未处理的感染率为 100%）。由于这种有机藥剂的有效期很短，生长期末在叶子上的感病率便加剧了。在含有 0.75% 硫酸銅的波尔多液的处理中，叶子上的感病率为 28%，在葡萄穗上为 16%。最近研究工作方面是研究提高藥剂的粘着性，以及在葡萄园中用齐奥金或卡尔巴金的混合物做噴霧的試驗，在某种条件下可与波尔多液替换。

含有氯化苯汞的馬尔法津(Марфазин)对防治由 *Fusicladium* 屬的真菌所引起的瘡痂病和咖啡黑斑病 (Кофеиная пятнистость)，是特別有效的。这种制剂不会使叶片或果实受到藥害，并对防治瘡痂病是十分有效的。譬如，1955 年用这种制剂处理后，感病率为 11%，作物受病害是非常輕微的，同时果实完全無損。在同一时候，沒有噴藥的对照地区，叶子的受害率为 100%，而果实为 22%。今年在小面积上取得良好的效果，因此全国各地区扩大了在大面积上的試驗。

最近二年，着手研究成分复杂的拌种剂 (Типа меркурана, Абавишгамма)①。

在除莠剂和生長素方面，不論是在改进若干种制剂的制造方面，或在試驗新制剂方面，其研究工作都在繼續进行着。

在掌握了工厂生产 2,4-D 鈉鹽后，其生物学效果也被測定出来，并进行了 2,4-D 的酯和三羥乙基銨鹽的試驗，这些种制剂如采用的濃度和 2,4-D 鈉鹽一样，就显得特別有效。

同样的，我們也掌握了4-氯代苯氧基乙酸鹽的半工業規模的生产。該剂对防除豆科作物(豌豆，苜蓿)地上的杂草，葱和玉米地上的杂草特別有效。

在1955年和1956年期間，曾合成了 2- 甲基 4- 氯代苯氧基乙

① 條制剂与 666 的混合物。

酸鈉鹽 (ZM-4X) 的制剂；像在其他国家里一样，这种制剂对一些作物的毒害較少。

2,4,5-三氯代苯氧基乙酸酯（特里布堂型 Типа Трибутон）的研究，暫时还在試驗阶段。作为生長素，少量藥剂就能收到很好的效果，如使用的数量很大就起除莠剂的作用，这样可以用来消灭水生植物 (*Trapa natans* L.)，并可以借助飞机在几公頃的面积上进行处理，以及在小麦地里也可以用它，防治田薺。

最近，正在試驗消灭草根土上的野生灌木的藥剂。

1956 年，初次試驗了防除禾本科杂草的苯基胺基甲酸异丙酯制剂。为了防除双子叶作物播种地上的一些杂草，我們也同样的試驗了順丁烯二酸酰肼（Малеиновый Гидразид）和 Дихлоралмочевина。

在生長素的作用方面，應該指出，为了抑制倉庫中馬鈴薯的發芽，我們曾試驗了 2- 萍乙酸的鹽和酯，每吨馬鈴薯如使用二公斤的藥量，可以使馬鈴薯在貯存期間減少 7—15% 的損失。我們將要以半工業化的規模来生产这种藥剂。

曾經試驗过的另外一些的接触除莠剂，是各种乳狀的和非乳狀的石油制剂。

在杀动物剂中，国产的磷化鋅和杀鼠藥經過生物学家的藥效鑑定后，已經开始生产。

在这里还必須提到，農業科学研究所研究出一种杀鳥鴉的制剂，它是由煤焦油制出的，其效果很好。

为了应用綜合防治法，農業科学研究所研究了杀虫剂和杀菌剂混合使用的問題。近些年来，在植物保护方面曾运用了混合制剂。从化学的觀点来看，多硫化鈣可以与滴滴涕、666、亞砷酸鈣混合使用；砷酸鈣和砷酸鉛可以与滴滴涕、666、1605 混合使用；

1605 可以与滴滴涕、666 混合使用；波尔多液可以与可湿性硫、滴滴涕悬液混合使用；可湿性硫又可以与 666 和滴滴涕乳剂混合使用。化学分析的結果証明，多硫化鈣与 1605 和亞砷酸鉛，波尔多液与 666 悬液、滴滴涕乳剂、666 乳剂、二硝基鄰甲苯酚不能混合使用。

为了更好地使用本国所应用的制剂，曾合成了 40 种表面活动剂。这些表面活动剂是以物理化学的观点来进行研究的，同时，为了把它們当作展着剂来应用，曾測定了它們的复蓋系数。合成的化合物中有 7 种是很适用的，并且也做了生物学的試驗。

現在也生产几种石油的磺化物（洗滌剂 Детергент вега, Мерсолот），以便用来作为乳化剂和展着剂。同时，还研究 11 种不同的矿物粉（滑石粉、高嶺土、斑脱岩、矽藻土、膠态氧化鋁和白垩粉），以便利用它們作为杀虫杀菌剂的填充剂。我們曾經測定了許多物理常数(比重、容重、孔隙度、吸水性)，同时用显微鏡法和水中沉降法进行了微粒測量分析。

近兩年来，特別注意了关于所采用的各种制剂的几种分析方法的研究，主要是在毒剂方面，如杀虫剂、杀菌剂、除莠剂、杀动物剂等分析方法的研究。例如，已研究出测定二硝基酚的新的比色法。此法可以利用任何一个实验室都备有的普通試剂。此法是快速的、在工厂易被采用的方法。还研究了間接分析苯氧乙酸混合物的滴定法。此法在色層分离法未研究出来之前，暫时被应用着，色層分离法能够分析出苯氧乙酸混合物中的各种成分。曾研究出 666 乳剂的分析法，即由乳剂中分离出的 666 晶体，借助于色層分离法来测定出 γ -异構体的含量。为了分析含可湿性硫的制剂，曾確定了沉降法。

二月里曾举行全国性的杀虫杀菌剂專家和工厂里的化学家的

會議，在這個會上討論了分析法的各種問題，以便使全國的分析法統一。克盧日和布加勒斯特學院曾決定擴大這方面的研究工作。

隨着我國殺蟲殺菌劑工業將以效力愈來愈強的制剂供給農業的時候，如果廣泛地採用機械化操作，就有可能如期完成羅馬尼亞工人黨第二次代表大會關於加強防治主要作物病蟲害措施的指令。

(十一)蘇維埃社会主义共和国联盟 代表团的报告

一、农作物病虫害預測預報工作的組織和方法

農業作物病虫害的有計劃和有效的防治在極大程度上決定于对病虫害發生、傳播的預測預報事業的适当安排。

在苏联这一工作是由專門的預測機構担任的，該機構是由分布于全国不同地理区域的常設觀察站和省（或边区）的農業管理局，加盟共和国及自治共和国農業部所屬的病虫害發生傳播預測預報的部門組成的，其基本任务有以下几点：

1. 確定病虫害的地理分布，估計其經濟意义，同时斷定各种病虫害在其自然分布区内，在那些区域的为害是經常的，在那些区域是周期性的。这一动植物生态区系的統計工作是拟定病虫害防治措施長年計劃的根本基础。在这一基础上来断定那些是植物的危險性病虫害，以及在那些自然經濟区内农作物最容易遭受病虫害的侵害。通过这一巨大而复杂的工作，我們就可以得到为拟定进一步科学的研究和病虫害防治有效措施的計劃所必要的材料。

2. 編制本年度病虫害傳播一覽表，拟定来年或者較長久时间內的病虫害可能傳播的預報。这种預報乃是拟定次年病虫害防治措施計劃的主要指示。

3. 拟定短期的、以病虫害發育物候学為主要内容的預測。这种預測把各种植物病虫害的發生作为警报傳达給有关的農業机关

以及集体农庄和国营农場。借助于这种短期預測可以確定采取防治措施的有效时期，以达到以最小的費用消灭全部害虫的目的。

4. 估定現行植物保护措施的效果，包括措施是否适时，其范围的大小，对植物病虫害数量保存所發生的影响以及其經濟方面的效果。

在实际解决上述各項任务时，广泛地采用了病虫害生态生理学方面的新材料、有关全国自然經濟区域化的資料以及关于植物病虫害在一定季节內存在和傳播情况的統計材料。

在这里，正确地闡明种(вид)对环境的要求(营养条件、温度、湿度、通气情况、光照、土壤成分、植物种的多样性等)和在有机体个体發育过程中这些要求的变化具有头等重要的意义。而种对于环境的要求则是通过对于作为种的存在方式的个别群体的比較地理、生态、生理的綜合研究和各个个体的生理研究的結果来查明的。

我們認為，只有估計到各个种对环境的要求时，才能正确地評定某种情况(如表現在不同栖居区、生長区或不同自然經濟区域内的营养条件、温度、湿度)，对于这些种的有利程度；才能正确地了解整个作物栽培的农艺技术条件和經濟活动对这些种的存在状态、数量和傳播的作用。

为了弄清种的各个群体發育时的外界条件的影响所引起的种內形态、生理变异的規律，應該估計到种对环境的要求。因为这是农作物病虫害發展長期預測的准则。例如，經常查明，許多害虫在次年的数量并不决定于由專門調查統計所得的它們在本年和越冬时期的数量，而决定于其形态生理特性(生活力)。这些形态生理特性是在去年或上一季度在有机体个体發育期中在种对环境的要求获得不同程度的滿足的条件下形成的。

此外，还确定食肉动物、寄生物、病原菌可以影响鼠类、蝗虫、夜蛾科害虫以及其他受生活条件左右的害虫的数量变化，因为生育率、發育速度、存活率及抗病性决定于生活条件。如果生活条件的配合适合于某种害虫，那么食肉动物、寄生物和病原菌就不能抑制該种害虫数量的增長；在相反情况下，它們就会加速害虫数量的減低。

遺憾的是对某一大部分病虫害的生态生理方面的材料我們掌握得还很不充分。因此，目前我們进行預測預报时，除去这部分不充分的材料外，主要依靠通过專門調查統計所得的有关植物病害感染源和害虫的存留数量的資料。

在苏联所采用的植物病虫害發展長期預測的方法可以在以下几个例子中來說明：

目前已經拟出的比較完善的預測是关于田鼠(*Microtinae*)、砂土鼠 (*Meriones, Rhombomys*)、黃鼠 (*Citellus pygmaeus Pall.*) 等的数量的預測。

許多研究工作說明在各个自然經濟区域內的生产措施、产量以及各个季节中的气候条件等因子在怎样的配合下是利于鼠类繁殖、生存的，在怎样的配合下是抑制它們的。

譬如，在烏茲別克共和国、土尔克明共和国及阿捷尔拜疆共和国，冬天較暖，有利于紅尾砂土鼠 (*Meriones erythrourus Gray*) 的存活。如果遇到下雪，它們就会冻死。在丰收的次年，其数量必定增加；而在歉收年以后，即使次年也是丰年，紅尾砂土鼠的数量也必然要降低。此外，当种植面积縮小时，紅尾砂土鼠的数量下降，伴随着种植地的扩大，其数量也將有所增加。通常紅尾砂土鼠的繁殖是在三月到十一月进行的，而在冬季数量就要減少。

在不良的越冬以后，这种鼠只存留在牧場附近、水草丰盛的大

河渠兩岸以及濃的鹽沼地上，因为在土壤中鹽分的影響下，雪可以融解得比較快。如果發現紅尾砂土鼠(*Meriones erythrourus* Gray)在越冬後的大規模遷移，就可以預料到近秋季時它們將會強烈地繁殖。反之，如果它們在春天只是部分出現，那麼其數量的增長將會是微小的。藉助於按征兆判斷紅尾砂土鼠如何過冬的常識，可以很準確地斷定來年該鼠數量變化的趨向。因此，關於紅尾砂土鼠在春天或去年秋季的分布與數量的專門統計材料是有利於預測工作的。根據這些材料，可以準確地斷定它們在明年的分布情況、數量及為害程度，以便決定應採取的措施，確定預防的範圍和地點。

在不同的自然經濟區域內，對同一種鼠所採取的數量預測標準是不同的。例如群居性田鼠(*Microtus socialis* Pall.)在阿捷爾拜疆共和國的整個冬天(從十月到五月)都在不斷繁殖，但遭到抑制，在夏季(六月至九月)一般就不再繁殖了，同時出現大量死亡的現象。經過從春季到秋季的長期乾旱，存留下來的鼠類到後來常逐漸死去，有時雖能勉強活到有利於它們的秋天，也不能保持其生活能力。在夏季，最先死亡的是那些在炎熱來臨時性已成熟的鼠。因為這些鼠的最適溫度比起那些性未成熟的個體的適溫更接近於低溫。那些年幼的、性尚未成熟的個體是能夠渡過夏季的。但高溫和汁液不足的飼料常會使新陳代謝作用減退，從而使性的發育受到抑制。因此，這些鼠即使能活到有利的季節(有時甚至是大量的)，也會失去生活能力，連後代也不留下，就逐漸死去了。有生活能力的群體只有留在比較多蔭的地方(如丘陵地的向陰坡、果園中及靠近小溪的地方)，因為這些地方在炎熱時也保持着有利於這些鼠的小氣候和營養條件。因此，在阿捷爾拜疆共和國條件下，這種田鼠數量的增長是在比較涼爽濕潤的夏季以後。

在俄罗斯共和国的斯达維罗保里边区、烏克蘭共和国的克里木省，冬季和早春是田鼠(*Microtus socialis* Pall.)生存的最有利的时期。夏季一般对它們也沒有不利影响，甚至还往往有利于繁殖。所以在这些地区內，田鼠数量变化的趋势决定于春季；同时也可以根据冬季降雪多寡、融雪的特点、有無温暖天气、有無冰地及土壤的冻结等因子来估計。在冰天雪地下，冬季的融雪会使大群田鼠死亡；温和的秋季和冬季往往会引起其数量的急剧增長，如果連續几个冬天都很温暖的話，它們將大規模地出現。

在不同的自然經濟区域内估計田鼠数量变化的趋势时，要重視关于它們在上年分布情况的專門調查材料，然后才能确定次年害鼠的分布情况和数量，以拟定植物保护措施的范围。

在某些蝗科(Acridoidea)方面也进行了同样的工作。例如，現在已經确定了决定飞蝗(*Locusta migratoria* L.)群聚型的發展的外界条件，这一点是預測該群体的最重要內容。影响飞蝗型的变异的基本因子是單位面积內蝗虫个体的数量。个体的密集决定着群聚型的形成，而蝗蝻單个分散的發育会导致散居型的形成。蝗虫聚集的出現决定于卵塊發育的条件；也預決于去年蝗蝻的数量、产卵的特点以及蝗虫进行产卵的河泊窪地的湿度（因为河泊窪地的湿度决定次年蝗卵的孵化）。聚集性的进一步發展决定着飞蝗体温調節的其他特点；此外，还决定着它的形态和生理。

决定白菜褐夜蛾(*Laphygma exigua* Hb.)次年可能的为害性的最重要的一个标志就是在該害虫大量进入越冬的發育阶段。大家知道，这种虫的卵、幼虫及成虫是不能越冬的，就是說，只有蛹才能經受越冬的条件。因此，对这一害虫进行觀察、統計的主要目的在于要弄清在晝夜平均溫度已經确定低于8—10°的秋冬气候时該虫处于那一虫期。實驗証明，大量白菜褐夜蛾在蛹期进入越冬会引

起次年該虫的严重为害。在这种情况下，决定白菜褐夜蛾次年为害程度的越冬个体的狀況和數量是完全依賴于他們上一年的生态条件的。

業經确定，夜蛾科的另一个种——棉鈴虫(*Chloridea obsoleta* F.)春季第一代的数量不是簡單地决定于越冬蛹的多少，而决定于进入冬眠时休眠蛹的多少。根据調查，非休眠的蛹是不能經受冬季低温的。在确立調查和統計該虫的数量的方法时也應該根据这些事实。除了进行蛹的数量統計外，还取 250—300 个蛹的試样放在實驗室內 23—25° 的溫度下，經過五天后，根据蛹的外部特征和透明的脂肪体可以区别出休眠蛹和非休眠蛹（休眠蛹的体軀具有大的淺裂，而非休眠蛹則只有小而稀少的淺裂）。

已經确定，谷类椿象(*Eurygaster*)的越冬(以成虫越冬)决定于其肥滿程度及脂肪体的發育，而后者則有賴于椿象羽化后的气候条件（雨水能使發育惡化），干燥的天气对脂肪的發育以及对谷类作物的收获期都有利。如果收割进行得慢，未割植株長期留在田間，就会給椿象脂肪層的加厚創造有利条件。次年椿象的数量預測根据对休眠地（靠近谷类植物种植地的树林里）越冬虫子数量的統計与对椿象肥滿程度的估計。目前已經證明，在苏联某些連年遭受椿象为害的地区，必須利用各別的，快速的谷类收割方法，使椿象脂肪層加厚的条件变坏，以降低其数量及为害程度。植物病害方面的預測是比較短期性的。它的作用在于預先确定病害的傳染和發病期。这对决定进行杀菌剂噴撒的适当时期具有巨大意义。在实践 中比較經常采用的为大家所知道的有苹果黑星病和葡萄霜霉病的短期預測。苹果黑星病的短期預測主要根据病原菌(*Venturia inaequalis* Winter.)子囊孢子的散布及植物感染与雨量的关系。根据对子囊壳和苹果的物候学的觀察及短期的气候預报，

可以較准确地預測初次感染的時間，及早地進行噴藥預防。經驗證明，根據短期預測對蘋果黑星病進行的噴藥防治，效果是很好的。

葡萄霜霉病的短期預測主要根據病的潛伏期的長短和氣溫的關係。該病實現第一次感染的條件是多雨，而晝夜平均溫度不低於 11° 。潛伏期的長短是根據有效積溫來估計的，霜霉病的有效積溫是 60° ，最低溫度是 8° 。

在馬鈴薯晚疫病、葡萄白粉病、禾谷類的各種銹病和甜菜褐斑病方面也制定了一些短期預測。在上述一切場合中起主要作用的是確定潛伏期的長短。馬鈴薯晚疫病有一個計算圖表，根據最高、最低與最適溫度的配合，可以確定潛伏期的長短。小麥葉銹病(*Puccinia triticiniae* Eriks)夏孢子世代潛伏期的長短是根據其有效積溫 85° (最低溫度 1.9°)來確定的。

植物病害的長期預測還很少研究。比較完備的有各種禾谷類作物雪霉病(*Fusarium nivale* Ces.)及菌核病(*Sclerotinia graminearum*)的長期預測。這些病害傳播地區的預測主要根據對秋冬時期氣候的分析。

對於某些病蟲害的預測我們擬定了一些標準，根據這些標準，可以大致地判斷它們的為害性。如叩頭蟲(Elateridae)幼蟲在某些地區在低溫多雨的春天為害相當嚴重，這種為害甚至不依賴於蟲的數量多寡；而在天氣乾燥時，由於幼蟲進入土壤下層，為害性也就變小了。

大家知道，如果春天溫暖、乾燥，夏季又很涼爽，那麼小麥瘞蠅(*Mayetiola destructor*, Say)在入秋前會大量出現。在這種情況下，各種冬季作物的播種期最好遲一些。如果春寒多雨，夏季炎熱乾燥，小麥瘞蠅的發展就不會太嚴重，因而可以進行早期播種。

此外，我們也知道，春种谷类作物的早期播种可以使主茎避免瑞典程蝇 (*Oscinella frit L.*) 的为害。因此，在早期播种时，瑞典程蝇的为害意义是不会很大的，因为受害的只是一些侧茎。

在苏联欧洲部分的西北部地区，马铃薯晚疫病 (*Phytophthora infestans D. B.*) 在夏季潮湿凉爽的年份内很严重，而在干燥的夏季就没有甚么实际意义了。

害虫的短期预测根据两个原则：经常利用的是关于作物发育日期的多年资料。根据这些资料，结合在本年内差别来判断病虫害各个发育阶段或世代的发生时期。在这些材料的基础上进行对病虫害的歼灭性的措施。

有时，在估计害虫某个发育阶段（或世代）的发生时期时，根据所谓有效积温或温度的平方数，在乌兹别克共和国和阿捷尔拜疆共和国就是用这种方法来计算棉铃虫 (*Chloridea obsoleta F.*) 的发育期的。在乌兹别克共和国还用来计算白菜褐夜蛾 (*Laphygma exigua Hb.*) 的发育期。

有一些害虫能完全毁掉个别的整片植株或植株中的一些部分。这种害虫的为害行为的确定要根据作物在不同发育阶段内倒伏植株的百分数和受害、未受害田的最后产量。使植株变弱或引起植物结实部分的死亡或腐烂的损伤通常是根据“五级制”来估计的。在比较受害田与未受害田的产量时（如果可能的话），应在相同的农业条件、品种性及其他条件下进行。

如上面所讲的，预测预报机构的基本任务之一是估计害虫的数量及病害的发展。为了这一目的，在不同的寄主上采用了绝对统计和相对统计的不同方法，及不同的“内插法”和“外推法”（*интерполяция и экстраполяции*），同时还着重的注意了该对象及其各发育阶段的生物特性。

植物保护措施的效率的計算采用以下三种方法:(1)在同一塊田中比較处理前后害虫的絕對的或相对的数量;(2)在处理田与对照田(未处理田)中用与上相同的方法計算比較病虫的为害;(3)比較从处理及未处理田所得产品的产量与品种。措施的經濟效率断定于防治病虫害时所花費用及增产和产品質量改善的价值。

上面已經提到, 病虫害預測預报機構的基本环节乃是那些專門觀察站。这些觀察站的工作是对一些主要病虫害的發展及为害性进行深入的觀察, 同时在个别国营农場和集体农庄中进行防治措施效率的比較觀察。在觀察站中工作的有受过專門訓練的植物病理学家和昆虫学家。觀察站的工作依靠着附近气象站的材料和專門負責向觀察站报告病虫害情报的通訊員。此外, 觀察站还負責收集病虫害長期預測預报的必要材料, 拟定与發布病虫害發展的短期預報, 并負責向本站范圍內有关机构通知某些病虫害的意外發生。

觀察站、省農業管理局及共和国農業部的病虫預測預报機構具有以下一些补充的材料:

(甲)集体农庄、国营农場为了了解病虫害的一般分布和發展而在自己的范圍內进行大規模調查所得的材料。这些調查是在集体农庄、国营农場农艺师的領導下,在严格規定的期限內按照簡單的方法进行的。

(乙)專門常設考察团及調查队的报导。这些調查組織是为了主要在国家經營的土地上防治农作物的某些危險性害虫(如蝗虫)、鼠类等的为害。他們的工作是对害虫进行經常性的統計和觀察, 以及对現行歼灭性防治措施的效果作出評价。

(丙)省和共和国内的科学研究机关、选种站、机器拖拉机站以及其他机关的情报。

觀察站、集体农庄、国营农場大規模調查的材料，考查团、調查队、省农業管理局及共和国农業部所屬科学的研究机关的資料乃是为編制病虫害傳播、發展長期預測的主要文件。这个預測成为次年拟定植物保护措施計劃的根据。在这些材料的基础上也可以編制病虫害發展短期預測，借助这种預測可以确定施行防治措施的具体日程。

預測預報機構的技术指导和全苏主要病虫害綜合預測的編制是由全苏植物保护研究所担任的。同时他們也負責編制在苏联境內分布很广的病虫害發展預測。此外，还配合有关科学研究所的植物保护部門編制某些对个别作物（如棉花、糖用甜菜等）有特殊意义的病虫害的綜合預報。

为了改进病虫害預測預報机关的工作，目前采取出版农作物病虫害傳播、發展預測預報指南的办法。許多高級昆虫学家和病理学家已被吸收参加这个指南的編纂工作。

不可諱言，在苏联所采用的关于植物病虫害傳布、数量的觀察和預測的方法还很不完备，还有待于进一步的改善。对于許多病虫害我們还缺乏足够的資料来拟定預測方法。在这方面我們希望能配合所有参加會議国家的努力，来研討拟定病虫害長期、短期預測的生态生理研究的理論前提、組織方法，以便在下届（第九届）会上能得到更充分的討論。

二、关于植物檢疫及应受檢疫材料的取样、分析、 檢驗和感染檢疫对象的植物性貨物、包装 材料、运输工具的消毒的情况

苏联实施对外和对內檢疫措施的制度，目的在于防止国外危

險病虫害及有害杂草种子的傳入，并將國內已發現的檢疫对象的發生地予以局限化和迅速消灭，这个制度，也就是指植物檢疫的条例，是苏联農業部按照苏联部長會議有关最重要的原則問題的決議来制定的。

目前所实行的对外檢疫措施是根据苏联農業部在1956年1月与有关机关和主管部門协商拟定的“自国外輸入植物产品檢疫条例”；如前所述，对外植物檢疫措施是防止苏联境內所沒有的，或分布未广的应受檢疫的病虫害及杂草的傳入。

因为自国外輸入苏联的植物可能携帶有危險的病虫害，所以对外檢疫措施的制度，对自国外輸入苏联的植物的檢驗予以非常的重視，这种檢驗的制度是以輸入苏联的植物产品的規定条件及对所有通过苏联国境植物进行強制性的檢疫檢查为基础的。根据苏联現行的法規，自国外輸入植物产品，必須有苏联農業部植物檢疫与植物保护国家总檢查机关根据輸出农产品国家的植物衛生狀況，及可能隨該植物产品傳入各种危險植物病虫害的危險性所發給的許可証、方能輸入。

为了更安全起見，凡自其他国家輸入农产品，应有該出口国家的植物衛生檢驗証明書，証明确無苏联植物檢疫与植物保护国家总檢查机关所發进口許可証上規定的檢疫的病虫害及杂草感染，才准入口。

同时，一切自国外輸入的植物，在苏联国境必須接受苏联農業部檢疫机关駐在有外国农产品入口的邊境車站、飛机场及海河港口的人員的強制檢驗。

按照農業部規定的条例，以下材料，無論輸入在苏联國內使用，或通过苏联国境都要受到檢疫檢查：

(一)栽培的及野生的植物的种子；

(二)活植物及其組成部分(如苗木、插穗、藤蔓、压条、根、塊莖、鱗莖等);

(三)食用及飼用谷物、鮮果、皮棉、棉絨、羊毛、亞麻纖維、其他作物纖維、烟草原料以及一切香料植物;

(四)植物性貨物的容器及包裝材料;

(五)土壤样品及帶土壤的活植物;

(六)各种真菌、細菌、病毒的培养物，以及各种活的昆虫；

(七)各种昆虫、植物病害、种子以及臘叶等标本；

(八)未去掉树皮的木材；

(九)自国外輸入动物用的褥草及飼料；

(十)裝有应受檢疫材料的外来包裹，以及旅客的大小行李。

除以上所例举的农产品外下列运输工具也要进行檢疫檢查：

(一)不論有無植物性載貨的一切飞机；

(二)載有农产品的一切外国船只，及苏联出国航行的船只；

(三)載有农产品的一切火車的車廂及汽車。

进口許可証所規定的植物产品进入苏联的条件是基于各个檢疫性昆虫或植物病原菌的为害性的程度。

現在所实施的規章，把各种檢疫的植物害虫和病害分为三类：

第一类包括苏联境內完全沒有的，或仅在國內个别地区有个別發生的虫害和病原菌和其为害性可能給苏联农業帶來巨大损失的病虫害。为了防止这些檢疫对象进入苏联，根据苏联农業部制訂的条例，禁止下列农产品輸入或通过苏联境內：

(一)自有棉紅鈴虫 (*Pectinophora gossypiella* Saund.) 国家进口的棉花种子，及其他錦葵科植物的种子；

(二)自有白綠象鼻虫(*Pantomorus leucoloma* Boh.)、日本甲虫(*Popillia japonica* Newm.) 及棉花台克色斯根腐病 (*Phymatotrichum*

chum omnivorum (Shear) Duggar.) 地区輸入的各种作物的栽种材料；

(三)来自有馬鈴薯塊莖蛾 (*Gnorimoschema opercilella* Zell.) 馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarea decemlineata* Say) 馬鈴薯綫虫病 (*Heterodera rostochiensis* Woll) 及馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Berc.) 地区的馬鈴薯塊根作物及塊莖作物；

(四)来自有柑橘潰瘍病 (*Xanthomonas citri* (Hasse) Dowson)、柑橘毒素病 (*Quick decline*) 及黑色酸橙介壳虫 (*Chrysomphalus ficus* Ashm.) 地区的柑橘类及其他作物的栽种材料；

(五)来自有梨螟蛾 (*Numonia pyrivorella* Mats.) 地区的梨的栽种材料；

(六)来自有东方小果蠹 (*Laspeyresia molesta* Busck.) 地区的桃、李的栽种材料；

(七)来自有亞麻“派斯莫”病 (*Septoria linicola* (Speg.) Garsii) 地区的亞麻种子；

(八)来自有桑介壳虫 (*Pseudaulacaspis pentagona* Targ.) 地区的果树及乔木的栽种材料；

(九)来自有葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix* Planch.) 地区的葡萄栽种材料；

(十)来自有核果类毒素病(萎黃病、果实縮小病、及李花叶病)地区的核果类果树栽种材料；

(十一)来自一切国家的土壤，以及帶土壤的活植物。

进口的或通过苏联国境的任何其他的农作物的、观尝植物的森林植物的种子和栽种材料，及农業、林業产品，如發現有上述檢疫病虫害感染者，不論其原产地如何，同样一律禁止入口。

在苏联境内發現有以上各种檢疫对象的植物性貨物时，包括

該項貨物的包裝物都要沒收或銷毀，而當原貨主不同意銷毀時即退還。

以上所述各種植物性材料，為了科學研究目的之用，經蘇聯農業部批准，可以輸入蘇聯，有時要經過蘇聯農業部植物檢疫與植物保護國家總檢查機關規定的檢疫措施查明，在蘇聯境內確無應受檢疫的病蟲害輸入和傳播的可能性，才准入口。例如，可以自有棉花紅鈴蟲的國家輸入少量棉子作為科學研究之用。但要經過X光透視及真空消毒等詳細的實驗室內的檢驗，如發現有紅鈴蟲時，即予以銷毀。

其他種子及栽種材料的樣品，也要受同樣的檢疫限制，如果原產地有第一類檢疫對象發生，甚至雖然該地區沒有檢疫對象，但可能被檢疫對象傳染的種子苗木，也一律要受檢驗。

其他從有上述病蟲害發生地區進入的植物性貨物，只有經過蘇聯農業部植物檢疫與植物保護國家總檢查機關規定的嚴格的檢疫措施檢查後，才能進口或過境，例如，從有紅鈴蟲的國家輸入的皮棉，必須要在口岸經過真空消毒，或運往無栽種錦葵科植物的或非植棉地區的工廠加工。

屬於第二類的是自有病蟲害的出口國家輸入蘇聯相當的農業及林業產品，只有在經過消毒，限定進口地點或限定在蘇聯使用該項貨物的條件下，才准許入口，其中包括那些經過專門的檢疫苗圃和溫室中觀察有無檢疫對象隱蔽感染的苗木和種子等。

“自國外輸入植物產品檢疫條例”中有這些檢疫對象的名單（見第一頁）。關於蘇聯實施的檢疫限制，可舉地中海果蠅為例說明。

為了防止地中海果蠅傳入蘇聯，所有從4月1日到11月1日自地中海國家運到的全部柑橘類果實，不論有無檢疫對象，都要經

过果品的冷藏，才能在苏联境内销售，只有运往苏联极北部地区的果品，可以不经过冷藏，在全年内销售。柑橘类果品，在这一段时期内，只能从列宁格勒港口进入。

从11月1日到4月1日这一时期内进入苏联的柑橘，经过逐个挑选及销毁进口包装后，除了最南部外，在苏联各地都可以不经过冷藏而出售。

第三类检疫对象包括在苏联没有的或分布不广的杂草。

输入的农产品中混杂有这类杂草的种子或其他可以繁殖的部分时，不问其量的多少或用途如何，一律在原地扣留，在个别情况下，其使用手续是由苏联农業部植物检疫与植物保护国家总检查机关来决定的。

混杂有在苏联分布未广的杂草种子的播种材料，只有经过强制的清选，完全除去杂草种子后，才能应用。

有时当种子用现有的器械不可能完全净化时，经苏联农業部植物检疫与植物保护国家总检查机关许可，才可以在那些生态条件可能免于杂草归化（适应）的地区内使用。

作为工业原料用的农产品，以及食用的和作饲料用的谷物中，混杂有在苏联境内分布未广的杂草种子时，要运往苏联农業部植物检疫与植物保护国家总检查机关所指定的地点进行技术加工。

混杂有检疫的杂草种子的农产品，加工或清选后剩余的废品，或利用它，或当无用时销毁，但都要在国家农产品检疫视察员监督之下进行。

装有混杂检疫杂草种子的农产品的麻袋，要经过仔细的加热处理。

感染检疫的病虫害的过境的植物性材料，必须要按照苏联农業部植物检疫与植物保护国家总检查机关所指定的路线，转运出

境。在每一个特殊情况下，要得到有关部门的同意。

与仔细检验进口植物性货物的同时，苏联的检疫机构对输出的农产品也采取了很严格的措施。

所有出口的植物产品，在原启运地点要经过仔细的检疫检验，给予用俄文和德文写的检疫证明书，证明确无与运往该国所订协定（或进口要求）中规定的检疫对象时，方准出口。

不可能带有协定或进口补充要求中所规定的病虫害的个别种类的农产品，可以例外。装载该项货物时，可以不要检疫证明书。

当货物运达最终出口地点时，苏联农業部国家农業植物检疫检查机关派驻在该对外检疫站的视察员，检验是否持有检疫证明书，必要时，可对货物进行复查，货物状态和单据符合进口者的要求时，才准许寄给收货人。当货物状态与进口者的要求不符合时，则将来货扣留，并通知商品出口机关及农業部植物检疫与植物保护国家总检查机关。

进口植物产品检疫检查及实验室检验的方法

检疫检查及实验室检验的任务在于鉴定植物产品被检疫的以及国内没有的危险病虫害及杂草种子所感染的程度，与执行防止它们进入苏联的必要的检疫措施。

为了确定植物产品的检疫情况，采取以下方法：

（一）观察运输工具，查明包装物上有无活害虫、杂草种子，确定包装物和车厢的状态以及车厢内有无撒落的种子和其他植物产品；

（二）检查每一批入口的植物产品；

（三）取平均样品进行实验室检验。

对一切检疫情况可疑的输入苏联的植物性货物的样品，都进

行昆虫檢驗，其方法因貨物的性質而異，如对种子、苗木、插穗、鱗莖、根莖、塊根等只用放大鏡檢查，棉花及豆类种子要受X射線攝影分析，柑橘、苹果、梨、桃、杏等果实，除外部檢查外，还要剖开仔細檢查其內部，發現有昆虫即挑出鑑定，如鑑定有困难时，則固定标本，送交中央檢疫實驗室。

对帶根的植物、苗木、秧苗、塊莖、鱗莖、根莖、插穗、水稻的种子、土壤样品等，还要进行寄生蠕虫的檢驗。

取来的样品进行檢驗时，先做外部檢查，再洗去附着的土壤部分，做成切片在顯微鏡下檢查。

对种子及栽种材料、土壤样品、蜡叶标本等要进行植物病理的檢驗。

植物病理的檢驗法，因材料而不同，如可用放大鏡檢查或須做切片，在顯微鏡下觀察的植物各个部分，对附着的土壤部分，进行分离机觀察，如有必要，还要把分离出的病菌做成純培养。

对一系列的植物种用和栽种材料及柑橘类的果实还要檢驗是否有檢疫的細菌病害，在檢驗时，如用肉眼不易从其特征鑑定出是什么病，则取可疑的植物或其一部分进行細菌学的分析，即把分离出的細菌在一定培养基上做成純培养。

为了查明可能携帶的檢疫的杂草，取种子样品过篩，以便發現时鑑定这些杂草，对栽种材料及土壤还要經過檢查以确定有無杂草的种子及根莖等，此外，土壤还要經過冲洗，檢查有無微小的杂草种子(如菟絲子及 отриги)。

对感染有檢疫对象的植物性貨物、包裝材料、 运输工具的消毒

苏联現行的农作物檢疫法規上規定，植物性貨物从感染有檢

疫对象地区运往無該項檢疫对象的地区去时，一定要进行消毒。

消毒方法本身是各种各样的，近年来有很大改进，植物产品的薰蒸是最普遍的，除了氯化氢外，用于薰蒸的溴化甲烷(CH_3Br)、氧化乙烯($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)、甲酸甲酯(HCOOCH_3)及其混合物，应用最广。采用这些藥剂进行薰蒸能相当地提高消毒的質量而且安全、迅速、还能減低消毒成本。

除了用气体方法消毒外(薰蒸)，在苏联还广泛地应用了果实冷藏法、倉庫及运输工具的烟霧剂处理、感染檢疫病害种子的消毒等方法。

农作物檢疫国家檢查机关按照植物性貨物轉运的檢疫条例，并根据在种植該植物的地区內确有檢疫的病虫害的情报，規定輸入苏联的，或从感染的或可疑的地帶运往未感染地帶去的貨物必須經過消毒。

消毒是由專門的組織进行的——有薰蒸工作队及其自己的專業干部和藥剂。

貨物檢疫的薰蒸一般是在專門的室內、密閉的冰車內、帆布帳幕下进行，不常在一般室內或貨車上进行，有时經农作物檢疫国家檢查机关許可，可以直接在谷物貯藏室、大型粮食蔬菜貯藏室及倉庫中进行檢疫薰蒸。

無疑地，更完善的檢疫消毒方法乃是用真空室，在里边可以薰蒸捆成大包的麻袋或箱子中的檢疫的植物产品，这样的真空室中可以使蒸汽或气态的薰蒸剂进入可能有害虫存在的貨物包的內部去。

其中，真空薰蒸对消毒皮棉包防治紅鈴虫，消毒可能混杂有棉子的粗毛包以及消毒大批裝于麻袋的谷物，都是不可缺少的。

栽种材料、鮮果、蔬菜及小批的谷物等貨物在固定的非真空的

10—100 立方米空量的室內消毒。

無論是用真空的，或非真空的消毒室都可以用任何一种常用的化学藥剂来进行薰蒸，薰蒸后排除毒气，并調节室內的气温。在必須薰蒸后再进入苏联的貨物所通过的各个港口或国境檢疫站，設有真空室。在許多集体农庄、国营农場、谷物采購站、苗圃以及自檢疫害虫（如康氏介壳虫、梨圓介壳虫及葡萄根瘤蚜等）感染地帶搬运农产品的單位都設有非真空消毒室。

样品消毒及科学研究机关或私人用的小量植物性貨物的消毒，是用箱子样的流动消毒室或用帆布口袋进行消毒。

有时，貨物的薰蒸在帆布帳幕下，或在适于薰蒸的室內进行。

溴化甲烷是比较适用的薰蒸剂，它对一切苏联檢疫的害虫無一例外地具有高度的毒力，并对被薰蒸貨物，以及金屬、木材、紡織品、漆和顏料均無有害的影响（但橙、某些苹果品种及烟草原料除外）。

同时溴化甲烷还比其他薰蒸剂更安全，保存和应用时，具有很大的稳定性。它的蒸汽压力很高，不溶于水，所以能很快地进入到貨物內部去，还能很快地从貨物中和室內發散出去。溴化甲烷由于这些优点而成为品質优良的薰蒸剂。

用硫酸和氟化鉀或氟化鈉化合而直接在薰蒸过程中所得的氟化氫，是占第二位的薰蒸剂，氟化氫的缺点在于对人畜有剧毒，滲入被薰蒸物内部的能力弱，对某些种昆虫（吹綿介壳虫）及其个别發育期（如卵期）表現毒力不足。

氧化乙稀具有較强的毒性，同时由于其本身具有可燃性、对許多植物是不适用的，此外在空气中藥剂的蒸汽濃度大时，会發生爆炸。

氧化乙稀可与溴化甲烷制成合剂，用来薰蒸苹果和單独用溴

化甲烷不同，对苹果無損害。

純的甲酸甲酯或与溴化甲烷制成的合剂是消毒谷物、各种种子、干果、干菜、糖果点心原料及工業原料(如烟草)等的优良薰蒸剂。

在苏联非真空的檢疫薰蒸不用以下各种藥剂：二硫化碳因具有爆炸危險，氯化苦有剧毒，从室內和貨物中散發出来慢，二氯乙烷作用緩慢，亞硫酸酐对多种貨物有害，且滲入性弱。所有这些藥剂几乎完全不适用于杀除活植物及其他貨物上的害虫。此外，这些薰蒸剂还要求較長的薰蒸時間(一晝夜以上)。

薰蒸的效率不仅要看藥剂的毒力和害虫的抵抗力如何，同时也要看薰蒸剂的濃度(用量)，薰蒸時間的長短，以及被消毒材料的溫度而定。

例如溴化甲烷可以在非真空室中用来薰蒸，也可以在一般的室內在溫度从 32—36°时用来薰蒸。1 立方米容积內，如用溴化甲烷 20—60 克，薰蒸時間 2 — 4 小时。

用其他薰蒸剂消毒时，可以在不低于 10° 及 26—30° 的溫度下进行，当氯化鈉的用量从 26 到 12 克时，薰蒸時間 1 小时。1 立方米內用氧化乙烯从 50 到 35 克时，薰蒸時間 2—4 小时。用甲酸甲酯薰蒸干的植物性材料时 1 立方米用量 110 克，薰蒸時間 24—96 小时。

除了薰蒸方法外，消毒葡萄秧苗和雪羊 (*Ovis nivicola*) 还用 2% 666 的悬液洗浴。处理运输工具时(貨車、載重汽車等)其中防治美国白蛾时，AT-Л6 及用 ААГ 型發生器进行烟雾处理。車廂消毒在火車行駛时进行，由鐵路路基兩旁裝着的二个發生器向火車兩面噴霧，車廂每長一米上噴射 25 克 10% 的滴滴涕溶液(溶于梭拉油或綠油)。

如前所述，对柑橘类果实的消毒广泛地应用了冷藏法，其法是将柑橘类果实在 $+1-1.5^{\circ}\text{C}$ 温度的冷藏库中放置21天。

对取掉了食品或工业原料用的植物产品后的包皮、箱子、麻袋等的消毒，一般用薰蒸方法，只有在个别情况下，用热力消毒（热水、蒸汽）。

大家都知道，第七届国际植物检疫与植物保护会议曾提出愿望，希望在植物产品取样方法上、检查方法上、实验室分析方法上以及植物性货物、包装材料运输工具的消毒方法上得到统一。

会议曾要求苏联和德意志民主共和国两代表团在这方面制订出一致的议案，提到本届（第八届）会议上审核。同时参加第七届会议的各国都承担了义务，即在1955年内要向苏联农林业部与德意志民主共和国农林部提出自己的建议，以及在这些国家中关于该项问题的现行条例和方法指南。

苏联农林业部只从中华人民共和国、捷克斯拉伐克共和国、匈牙利人民共和国、蒙古人民共和国收到上述材料。

因此苏联农林业部没有可能准备好一个植物检疫方面的统一条例草案。

由于这个缘故，苏联农林业部代表团只能将“自外国输入植物产品检疫条例”提交会议审核，这个条例，可能做为本届会议上讨论该项问题的基础。

三、应用化学药剂防治农作物病虫害及 杂草的试验方法

近几年来苏联对于植物保护的新杀虫剂、杀菌剂和除莠剂的研究、试验和使用方面的工作有了很大开展。这些新药剂的试验

工作由全苏植物保护研究所领导，在 23 个分散在各地的农業科学研究机关中进行，并鑑定新藥剂在农業实践上的价值及其使用法。

此外还会同了在劳动保健及营养衛生方面的医学科学研究机关和有关的兽医科学研究机关，进行了藥剂的試驗。

近几年来所試驗的新藥剂几乎完全是合成的化合物。

本报告中所提到的包括早已应用的、或正在运用到农業实践中并得到良好評价的藥剂，也包括尚未做出全面估价，但無疑的会在將来实际应用上是有前途的藥剂。

同时，尽管在鑑定杀虫剂、杀动物剂、杀菌剂和除莠剂的各种化合物的性質方面做了許多工作，但因为有些材料在实践上暂时还未获得很大的直接意义，所以在这里不准备介紹这方面的工作結果。

杀 虫 剂

1. 有机氯制剂 滴滴涕和 666 是合成杀虫剂的先驅，它們在苏联农業生产上使用的杀虫剂中占有主要的地位。

目前所使用的这些制剂主要是 5.5% 工業产品的滴滴涕粉剂，有时也用 10% 工業产品的滴滴涕粉剂以及含 12% 666 总同分异構物(內含 10% γ -異構体)的工業产品粉剂。實驗結果証明，这些藥剂只有和虫体直接接触才起杀虫的作用，例如在防治麦椿象时，最好还是用 3% 工業产品的粉剂。

选择填充剂是在使用滴滴涕和 666 的时候的最大的問題，因为在大量生产粉剂时，滑石粉的資源感到缺乏。完全可以用發电站沉淀的灰塵，以及高嶺土、粘土等来代替滑石粉。

在使用这些代替品作填充剂时，粉剂中工業产品的滴滴涕含量仍与用滑石粉的粉剂的含量相同。

試驗也證明，在防治金針虫、甜菜象岬和金龟子的幼虫方面，把 25% 666 施入土中效率也很高。既然在这里沒有必要对 666 制剂要求很高的分散性能，因而施入的 666 制剂可以用較大的粒子，可以用磷灰石粉作为 666 的填充剂。

在使用时 20% 的工業产品的滴滴涕或 666 的濃油乳剂能产生良好的效果。其中其余的成分是綻子油、水、亞硫酸廢液（乳化剂）以及供制备水悬液用的粉狀滴滴涕，这种粉剂含有 30% 的工業产品的滴滴涕，其余是高嶺土和 Сульфенол，它主要用于防治果树害虫。

目前科学硏究机构正在进行鑑定氯化萜烯（хлортен、хлорфен、полихлорпинен、полихлоркамfen）的实际使用效果，据所获得的資料可以断言，所有这些都是防治甜菜象岬的有很高效能的藥剂，хлортен 是很好的一种杀蟎剂，尤其是在防治果树岬蟎方面更为有效。这些藥剂是以粉剂、由可湿性粉制备的悬液和油乳剂（与上述的滴滴涕、666 相同）的形态来使用的。

試驗証明磺酸酯〔对位氯苯基对位氯苯磺酸酯（парахлорфенил парахлорбензолсульфонат）〕是具有高度效能的杀蟎剂，特別是对于防治果树岬蟎方面更为显著。虽然对成虫的藥效不大，但它具有很显著殘效作用，藥效一般可以維持 2—3 星期以上，在这段期間內，由于它能杀死从蟎卵孵化出的幼虫，于是树木可以免于受害。

磺酸酯比其他杀蟎剂的最大优点是对人畜的毒性很低。这种藥剂正开始在果树業中广泛使用。

研究 хлориндан（эктахлордигидродициклогексан）的結果表明，这种藥剂比 666 优越的地方，仅仅是它不会影响到农产物的味道，甚至于在高濃度下使用也不受影响。但在杀虫特性

方面是否比 666 好些，目前还不清楚，所以目前仍在繼續这种藥剂的生产性試驗。

目前制造的 хлориндан 是供做水悬液用的 30% 可湿性粉剂。

目前还在进行 алдрин (гентахлоргексагидродиэндометан нафталин)和其他一些合成的杀虫剂(дилдрин, гептахлор等) 的生产試驗，但是他們的实际运用在苏联来講，还未徹底弄清。

2. 有机磷制剂 在农業实践中使用得最广泛的有机磷杀虫剂是 1605 (ниуиф—100)，这种藥剂的产品是溶于 ОП-7 中的含有有效成分 30% 的溶液。它在防治吹綿介壳虫时比其他藥剂好。因为它具有很高的杀虫效能，同时在防治各种蔬菜害虫方面也优于其他藥剂，因为它的毒性可以很快的消失。这样就可以不致于降低农产品的質量。此外最近在苏联农業方面还广泛使用甲基1605 (диметилпаранитрофенилтиофосфат)，大半用其 2% 的粉剂。其防治的主要对象是禾谷类作物的麦椿象。在这种情况下，甲基1605 可以用来对作物噴粉，也可以用来制造有毒性的复蓋物。近几年來許多科学的研究工作和生产試驗証明，E—1059 (Меркаптофос) 在防治某些棉花害虫方面效果很高，它是以 30% 有效成分溶于ОП-7 中生产出来的。

E—1059 是属于一种植物內吸藥剂，它在理論上和实践上都具有很大的意义。

根据研究結果，制訂出用 E—1059 的乳剂来噴射棉花的方法，这种噴射可以利用地上的(拖拉机)或航空的器械来进行的。

使用这种藥剂几乎完全避免了刺吸式口器害虫，主要是紅蜘蛛和蚜虫对棉花的为害，將來提高它对防治棉花多种刺吸式口器

害虫的毒效是極有可能的。

除去 E-1059 以外，对于 ОМРА [октаметилтетрамид пирофосфат 双(双二甲胺基磷) 酯]也进行了許多試驗工作，它也是一种很有希望的內吸杀虫剂，因为这种藥剂的殘效作用比 E-1059 短。在防治未結实的柑桔类树上的蟬蟻时，它比 E-1059 又有許多优点，如用它来防治桑树的紅蜘蛛也很有效。ОМРА 是一种易溶于水的工業产品，使用时可以直接用其水溶液。

目前科学硏究机关和生产部門都很重視 М-74 制剂[0,0 диэтил (этилмеркапто) этилдитиофосфат]，从毒性上来看，它大大超过于其結構与它相近的 E-1059，因此可以在播种前用它处理春小麦的种子来防治一些抵抗性較强的害虫，如麦椿象。現在这种藥剂的試驗正在进行中，以确定其在实际应用的可能范围。

除 莖 剂

在苏联農業發展的条件下，除莠剂的广泛使用具有很大意义，因为它在提高單位面积产量的同时，大大的減低了作物田間管理的費用。在使用除莠剂方面，苏联農業現在虽然还不能誇耀自己的显著成績，但是許多科学硏究机关正在集体农庄、国营农場和試驗区上进行着各种除莠剂在苏联各个不同的農業条件下的使用工作。目前我們的工業已經掌握了除莠剂的生产。

在播种前或幼苗出土前，可以用除莠剂来除治一年生禾本科杂草和一些双子叶杂草，如繁縷(Мокрица) 蕃菱蔓(Гречишка) 等，除莠剂中的 ИФК и хлорифк (изопропил фенилкарбамат и изопропил-хлорфенилкарбамат) 具有很大效力，制咸的产品是一种乳剂。这些除莠剂也能抑制許多多年生的禾本科杂草

的生長，可以用于十字花科作物、胡蘿蔔、甜菜、棉花及其他一些双子叶作物地上。

三氯醋酸鈉(Трихлорацетат натрия)对于防治禾本科杂草及一些双子叶杂草的效果很好，該藥剂如果在农艺技术措施的配合下，对于防除多年生禾本科杂草也有很好的效果。

接触性的除莠剂具有很大意义。其中必須指出的是从石油和油頁岩中提出的矿物油。据初步試驗証明，这些矿物油类可以在許多作物(蔬菜、技术作物、牧草)出苗前用来消灭杂草，以及在繖形花科作物生長期間，也可以用它来防除杂草。

屬於这一类的还有：五氯酚鈉鹽和二硝基烷基酚的鈉鹽和銨鹽(динитроалкилфеноляты натрия и аммония)。它們在防治玉米、馬鈴薯及其他作物未出苗前地上的杂草、以及防除多年生牧草上的菟絲子方面，都有很良好的效果。这些藥剂的試驗工作仍在繼續进行中。

杀 菌 剂

寻求与試驗新的杀菌剂的基本任务之一，乃是为了获得可能完全代替含汞和銅的杀菌剂，或显著减少汞和銅含量的杀菌剂。

在氯和硫的衍生物中，曾寻找到以下各种藥剂。

在有机氯制剂中进行过以下的試驗：

1. 六氯苯，其中含有 50% 有效成分。所得的資料証明該种藥剂可以代替谷仁乐生对小麦、水稻种子进行拌种，来防治黑穗病，其用量为每吨种子 1.5—2 公斤。

2. 氯酚銅，如在灌溉棉区使用，可以代替谷仁乐生防治棉花角斑病。該藥剂含 20% 三氯酚銅，其用量为处理帶絨毛棉子每吨 8 公斤，处理去掉絨毛的棉子每吨 6 公斤。

3. 氧氯化銅，它可以代替波爾多液，其中含有 50% 的氯化銅。該藥劑是以 0.5—0.7% 的水悬液来应用的。其优点在于应用时不需要用石灰，并能节省 25—30% 的銅。

属于这一类化合物的还有 Дихлорноортогохинон 及五氯酚，也在广泛地进行生产試驗。

在含硫的藥剂中，必須指出的有：

1. ТМТД (Тетраметилтиурамдисульфид)，其中含有 50% 有效成分。該藥剂用于处理小麦、菜豆、豌豆的种子以及胡蘿蔔的种株，其用量为每吨小麦 2 公斤，菜豆 6 公斤，豌豆 8 公斤。

2. 二硝基硫氰代苯，其中含有 15% 二硝基硫氰代苯和 8.7% 氧氯化銅。二硝基硫氰代苯可以做成 1% 的水悬液，能代替波爾多液防治葡萄霜霉病及苹果黑星病。

除以上藥剂外，属于这一类的还有罗丹(Родан)、47 号制剂及 циановая соль дитиокарбаминовой кислоты。

用化学方法防治病虫害的效果，在很大程度上决定于噴藥的机械的構造和質量。因此在試驗新藥剂的同时，科学硏究机关对比較完善的防治病虫害的器械的設計構造及試驗，予以很大注意。

由于气候条件的多种多样和农業生产机构的特点，对防治农作物病虫害的机械的生产提出了广泛的要求。

除去对机器拖拉机站、国营农場、集体农庄的装备机引机械（悬挂式的和牽引式的）以外，也要求大量馬拉-机动的、馬拉的及背負式的器械，供应給集体农庄与宅旁园地所有主。同时，装备有噴藥机械的飞机也被广泛使用着。

在今年 5 月举行的关于农業生产綜合机械化的机器專門會議上，認為有 52 种类型的防治农作物病虫害、杂草的机械，对于苏联

农業生产上各种不同的条件是适合的。有些器械已經开始生产，不少器械已准备大批生产，有些器械正在国家器械試驗站进行国家試驗。并有将近 20 种机器尚在研究拟制阶段。

机器試驗样品的設計与制造，由全苏农業机器制造研究所及一系列專門設計局負責。此外，該項工作植物保护研究所也在进行。試驗用的及大批生产的器械样品的試驗，由苏联农業部机器試驗站会同科学研究所、設計机关和制造工厂的代表共同进行。机器試驗方法的研究由全苏植物保护研究所担任。

下面談及关于植物保护的器械的材料，这些器械是由科学研
究和設計机关設計的，并經過了試驗。

在配制悬液、乳剂等用的輔助器械与噴霧器、噴粉器及薰蒸
器裝藥用的輔助器械方面的設計工作，已經开始的有：

(一)配制使用溶液的移动設備。

(二)向飞机上裝粒狀、粉狀化学藥剂用的器械。

(三)配制混合剂(干的和湿的)及毒餌的器械。

根据制成器械的試样，进行試驗，視其效果如何，再决定是否
大量生产。

今年进行国家試驗的噴霧器如下：

(一)在甜菜田中使用的悬挂在拖拉机上的噴霧器有兩种，一
种是悬挂在“КДП-35”拖拉机上的 ОЛТ-А 牌的噴霧器，噴藥幅
度为 20 米，另一种是悬挂在“白俄罗斯”拖拉机上的 ОЛТ-Б 牌的
噴霧器，噴藥幅度为 20 米。

(二)在棉田、果园及收获前脱棉叶用的、悬挂在拖拉机上的
“СУП-6”噴霧-噴粉器。

(三)为防治草地和牧場上乔木灌木的萌芽用的、悬掛在“ДТ-
55”和“КТ-12”拖拉机上的噴霧器。

(四)农田、菜园、果园、葡萄园中应用的、悬挂在“ДСШ-16”自动車架上的噴霧器。

这种器械在生产之后，必將代替悬挂在“ХТЗ-7”拖拉机上的“ОНК”噴霧-噴粉器。

除以上的器械外，今年对悬挂在ГАЗ-5型汽車上的“ОНТ”自动噴霧器的試驗已經結束，并准备大量生产。它將用于果园、公园的林木上。

必須在最近期間設計出以下器械：

- (一)在拖拉机上悬挂的或半悬挂的微粒噴霧器；
- (二)輕便的脈動式的烟霧發生器；
- (三)直昇飞机上的霧剂形成器及飞机噴霧器；
- (四)ЯК-12型飞机上的飞机噴霧器；
- (五)帶电瓶的駕用噴霧器，專門用于山区和高山地区；
- (六)“ДТ-40”拖拉机牽引的噴霧器，用于噴洗工艺果园內的果树。

去年已进行国家鑑定并准备大量生产的噴粉器械有：

- (一)在果园、护田林帶和大森林中应用的悬挂在“КД-35”拖拉机上的ОЛТ=30牌的噴粉器；

(二)在 ЯК-12型飞机上的飞机噴粉器。

今年正在进行国家鑑定的有以下器械：

- (一)应用在中耕作物上的、悬挂在КДП-35和“白俄罗斯”型拖拉机上的噴粉器；
- (二)应用在果园、葡萄园和大田作物上悬挂在“ДФШ-16”自動車架上的噴粉器。

这种器械生产后，將代替悬挂在“ХТЗ-7”拖拉机的“ОНК”噴粉器和KA-15直昇飞机上的飞机噴霧器。

除上述的防治病虫害的主要器械外，今年在国家机器試驗站和科学硏究机关的實驗室中还进行了下列輔助器械的試驗：

(一)防治葡萄根瘤蚜用的拖拉机牽引的深土“ФПГ-20”薰蒸器；

(二) ПУ-30 万能拌种机。

今年进行試驗的器械的最后結果，將在 10 月份得到。

四、对于馬鈴薯甲虫的防治措施

馬鈴薯甲虫在苏联的最初的兩個發生地是于 1949 年在烏克蘭共和国的里沃夫省發現的。到 1950—1951 年在該省內已經發現了六个發生地。業已肯定这些發生地是在戰爭年代里由帶入的甲虫所形成的。关于这一点由下列事實可以証实：在 1949—1951 年距苏联边境最近的馬鈴薯甲虫發生地約为 50 公里左右，因此甲虫便不能自己飞入苏联境內。

1952 年前由于馬鈴薯甲虫分布区 的东端 日益扩近到苏联边境，这样，甲虫靠着它的迁移能力便可能在苏联边境形成害虫發生地。可以想像，在苏联 1953—1955 年所發現的個別馬鈴薯甲虫發生地，显然是由于这种方式形成的。

从 1949—1955 年期內，在苏联已發現45个發生地，列表如后。

在 1955 年，如同以往数年一样，所有發現了馬鈴薯甲虫的田地均用化学方法进行了处理。这种处理是按照苏联农業部的指示进行的，也就是在受害土地上，及其周圍五十米的田地上施以 12% 666 粉剂(每公頃用量按 3.6 公斤 γ-666 計算)。在發生地周圍一公里範圍內的馬鈴薯田上第一次都噴了 12% 666 粉剂，第二

1949—1955年苏联发现马铃薯甲虫的45个发生地

年份		乌克兰共和国		俄罗斯共和国 加里宁格勒省	共 計
		里沃夫省	沃 倫 省		
1949	發生地数目	2	—	—	2
	采到成虫(个)	—	—	—	—
	幼虫(个)	35公斤	—	—	35公斤
	卵堆(个)	—	—	—	—
1950	發生地数目	1	—	—	1
	采到成虫(个)	1	—	—	1
	幼虫(个)	1	—	—	1
	卵堆(个)	—	—	—	—
1951	發生地数目	4	—	—	4
	采到成虫(个)	292	—	—	292
	幼虫(个)	6	—	—	6
	卵堆(个)	43	—	—	43
1952	發生地数目	1	—	—	1
	采到成虫(个)	1	—	—	1
	幼虫(个)	0	—	—	0
	卵堆(个)	6	—	—	6
1953	發生地数目	3	—	22	25
	采到成虫(个)	442	—	67	509
	幼虫(个)	662	—	2424	3086
	卵堆(个)	583	—	14	597
1954	發生地数目	3	1	5	9
	采到成虫(个)	41	1	2	44
	幼虫(个)	—	39	328	367
	卵堆(个)	25	—	2	27
1955	發生地数目	2	—	1	3
	采到成虫(个)	23	—	1	24
	幼虫(个)	224	—	35	259
	卵堆(个)	36	—	—	36

次則噴滴滴滴粉劑，每公頃用量為 40 公斤。在已發現各種蟲期的地段上進行了系統的觀察。

觀察証實，在防治馬鈴薯甲蟲的年份內，凡用上述方法消滅了甲蟲的田地上均未再度發生害蟲。

在蘇聯所有在 1956 年前發現的馬鈴薯甲蟲發生地都已經及時消滅。

今年六月上半月，來自波蘭人民共和國的暴風把大量越冬成蟲帶到了俄羅斯共和國的加里寧省和立陶宛共和國及別洛露西亞共和國。

根據今年七月二十五日調查材料，已發現有下列發生地：

在加里寧省的十六個區內有 169 個發生地，在立陶宛共和國的兩個區內有 2 個，在別洛露西亞共和國的兩個區內有 2 個，在烏克蘭共和國內有 1 個。

在這些地區內，成蟲不僅在馬鈴薯植株上發現，而且還在甜菜、谷類作物、草地及大路上發現。在大部分發生地內僅發現個別的成蟲和卵堆。

所有在今年發現的發生地及其鄰近的馬鈴薯田均以 666 粉劑進行了處理。目前的注意力主要放在與波蘭、捷克、匈牙利、羅馬尼亞接界的省份和地區內進行大規模的調查上。因為可以設想，我們發現的只是實有發生地的很小一部分。在進行調查時吸收當地居民、農業技術學校的學生和十年制學校的高年級學生來參加。調查是在機器拖拉機站的農學家和檢疫機關的專家的領導下進行。在進行地區調查和進行消滅已發現的馬鈴薯甲蟲發生地時，撥給必要的藥劑、運輸工具和器械。有時還可以邀請其他共和國和省份的專家來幫助當地的檢疫機關進行工作。為了在群眾中普及關於馬鈴薯甲蟲的知識，在蘇聯每年用各種文字出版大量的傳單、

宣傳画和小册子，这些宣傳品上印有甲虫各虫期的形态圖和甲虫的生物学、为害性及防治方法的說明。在报章杂志上刊載了大量关于馬鈴薯甲虫的論著；組織專門性的广播講座，举行座谈会和演講，放映电影，出版画有馬鈴薯甲虫圖画的牆报及标語，号召大家去寻找和消灭馬鈴薯甲虫的發生地。在农学院、农業技术学校、十年制学校及各种訓練班的相应課程的教学大綱中列入有关馬鈴薯甲虫的專門章节。在动物博物館、少年宮、学校、集体农庄俱乐部及其他公共場所組織展览会。

由于普及了有关馬鈴薯甲虫的知識，受馬鈴薯甲虫侵入威胁的地区的大部分居民均已十分熟悉馬鈴薯甲虫。無疑地，这是有助于及时發現和消灭馬鈴薯甲虫發生地的。在苏联寻找馬鈴薯甲虫發生地的主要方法是分別由本人在其馬鈴薯田內每周进行檢查。

在受馬鈴薯甲虫侵入威胁最大的地区，今年除了每周进行檢查外，还由各居民組成的專門小組进行了3—4 次的补充調查。在發現了甲虫任何虫期的馬鈴薯田內及其附近地內由特邀的經過訓練的調查队（由高級农業学校的学生組成）进行补充調查。

在苏联馬鈴薯甲虫的研究工作分很多方面来进行：生态学、生理学、生物化学和組織学，其总的目的則在于闡明馬鈴薯甲虫的大發生和迁移的原因。

應該指出，縱然世界上很多国家对馬鈴薯甲虫已經进行了很多研究工作，同时也有了大量关于这种害虫的文献資料，但是目前無論在生物学方面或是有效的防治方面仍存在着許多空白点和重大未決的問題。

最大的一个空白点是对發生休眠的原因的知識不足，也即不很了解甲虫在植物生長期內如何形成以后在越冬中賴以成活的生

理状态。

然而这个问题的解决对实践是十分重要的，因为唯有解决了这个问题，才可能预测翌年的害虫数量。

很多学者有这样的意见，认为由于不能预先知道秋冬季和春季的气候条件，因此预测翌年的马铃薯甲虫数量是不可能的。但是根据现有材料证实：既然甲虫在冬季的成活决定于在植物生长期内的生理准备情况，所以冬季条件对于越冬甲虫的成活并无决定性意义。

这是在研究马铃薯甲虫时所应用的昆虫学研究论点中最基本的论点之一。

苏联昆虫学家们所进行的很多研究证实：幼虫期和成虫期的营养条件就是休眠的原因，而所谓营养条件不但包括生长期中质量不断改变的食物，同时也包括外界中的其他因素——温度、空气湿度、光照等。

根据现有的有关马铃薯甲虫休眠的材料，现在已经可以制定出甲虫数量和迁移的预测方法。大家知道，所有的夏季世代成虫迟早都要进入休眠，但是进入休眠的甲虫的生理状态是各不相同的，这点关系到它们以后长期栖留在土壤中特别是在冬眠中的各种成活率。

苏联和波兰进行的研究确定：马铃薯甲虫在进入休眠以前大部分生理准备是在很短的活动时间内形成的。这与一定的食料质量及一定的气候条件有关。在越冬中成活率最大的这部分甲虫在未来年能引起虫数的新增长。

为了估计马铃薯甲虫的营养条件及其越冬准备情况，必须知道它的羽化期。马铃薯甲虫的物候学不仅在个别地带，而且在省内甚至在地区内每年都发生变化。随着孵化期和各阶段发育期间

長短的变化，营养条件也發生变化。

用調查的方法確定馬鈴薯甲虫的發育期是極其困难的，而在受害輕微的地方几乎是不可能的。因此，为了要計算馬鈴薯甲虫發育的物候期，我們研究了每个虫期的長短及整个生活周期長短与溫度的关系。

部分区域內已將研究出来的馬鈴薯甲虫發育的物候期的溫度指标經過了兩年的實踐證明。

波蘭人民共和国为了完成這項由許多波蘭和苏联植物保护專家参加的工作創造了一切必要条件。

我們的經驗証明了为計算馬鈴薯甲虫發育物候期所研究出来的溫度指标，这次經驗証明，这种指标是完全可以介紹給業務人員应用的。

根据有效积温計算出来的馬鈴薯甲虫發育的物候期，使我們能够及时确定进行調查的日期和采取歼灭和防預性措施。这可以代替过去所采用的但在實踐中業已証明不正确的調查和防治日历。

由此可見，我們已掌握了計算某一虫期出現日期的資料，尤其重要的是根据这些資料还能計算夏代成虫的孵化日期以及一年中的代数。

根据夏代成虫孵化期內的营养条件，我們可以制定甲虫的生理准备情况并預測翌年越冬成虫的成活率。

在科学研究工作中除了注意生态学的研究外，还注意研究防治馬鈴薯甲虫的化学方法和培育馬鈴薯的抗虫品种。

由初步試驗証明，除了 666 粉剂十分有效以外，还有 10% хлориндан、2.5—5% алдрим、дилдрин、гептахлор 和 дигидроэльдрин 等粉剂也很有前途。

在国产的濃縮藥剂中最有可能的是 50% 滴滴涕 膏剂, 23% 滴滴涕(на сульфоноле), 40% 滴滴涕濃乳剂, 20% гептаклор^① 濃縮剂, 含 15% 滴滴涕的 50% 氯化莰濃縮剂, 以及 65% γ 666 濃縮剂。

經過育种研究以后知道, 在进一步进行选种工作中最有前途的是 Коммерсониона 和 Глабресценция 类的野生种馬鈴薯。1955 年的工作同样表明了, 杂交的方向應該是培育生長得快的品种。

大家知道, 馬鈴薯甲虫在近 3—4 年內在欧洲人民民主国家內得到了广泛的蔓延。虽然現在这些国家备有必要的藥剂用以及时消灭發生地, 但是甲虫仍旧很严重地向各处迁移, 这对各国种植業造成了严重的威胁, 其中也包括苏联在內。有鑑于情况严重, 苏联农業部得到了有关国家的同意, 五月在莫斯科召集了关于馬鈴薯甲虫的會議。参加会议的有匈牙利人民共和国、德意志民主共和国、波蘭人民共和国、捷克斯洛伐克共和国以及苏联等国的代表团。

在这次會議上, 听取和討論了上述国家有关采取防治馬鈴薯甲虫措施的报告, 并拟定了一套适合于个别感受地区的进一步防治措施。

會議通过的关于在与会各国領土上防治馬鈴薯甲虫措施的基本原則归結如下:

會議認為有必要扩大向居民介紹馬鈴薯甲虫危害性, 生物学以及其防治方法的工作, 这些工作可以利用口头宣傳、小冊子、傳單、广播、报章杂志等工具进行。會議指出: 發动广大居民来防治这种害虫是使措施得到成功的保証。

① Heptachlor.

1. 會議注意到必須提高調查方法的質量，为此作如下決定：

(1) 在每一具体地區內，在馬鈴薯種植地上為了查清馬鈴薯甲蟲為害面積而進行的調查的日期應根據甲蟲一定蟲期來確定，同時也要根據甲蟲發育的預測來確定（預測是根據溫度資料和田間補充觀察作出的）。

(2) 在還沒有建立馬鈴薯甲蟲觀察站的國家內，必須要建立馬鈴薯甲蟲觀察站網。

(3) 今后，在馬鈴薯種植地上的普遍調查不應按照日曆上固定的日期進行。

(4) 由所有主在馬鈴薯種植地內進行單獨的定期調查，這是調查馬鈴薯甲蟲為害面積的主要方法。

(5) 由專門小組在下列時期內在馬鈴薯地內進行 2—4 次調查以補充上面的調查：

第一次調查——在 2—3 齡幼蟲出現的期間。

第二次調查——在四齡幼蟲大量出現及第一代成蟲大量羽化期內。

第三次及第四次調查——在有必要時可以進行，調查在第二代成蟲一定的蟲期開始時進行。

2. 提高化學處理的效果，为此決定：

(1) 在嚴重受害地區和中等受害地區，不對馬鈴薯種植地進行全面的化學處理，處理只限於實際被害的田地。

(2) 在受害很輕的地區內，對被害區及其周圍在 500 米以內的馬鈴薯種植地進行處理。

(3) 在單個的被害地區和邊疆地帶，化學處理應該在肯定的被害地區以及其周圍 1,000 米以內的馬鈴薯地內進行。此外在這些地區除對馬鈴薯植株進行化學處理外，當土壤內有幼蟲、蛹或成

虫时还可以进行土壤消毒或进行土表藥剂处理。

(4)在严重被害区和中等被害区，只在土壤中藏有大量越冬成虫的馬鈴薯种植地上进行秋季或春季土壤消毒或土表藥剂处理。

(5)除掉單个發生地和边境地带以外的全部区域内，对植株的化学处理要严格結合甲虫發育的物候学进行，必須使这些处理在第二齡幼虫剛出現时进行，以后在肯定發生地內的处理只限于在發現范围以內。

(6)在对植株进行化学处理防治馬鈴薯甲虫时，建議采用最有前途的不影响馬鈴薯風味的濃縮噴霧剂和烟霧剂。

(7)进行土壤消毒和土壤表面化学处理时，首先应采用对塊莖風味沒有影响的藥剂，如滴滴涕、1068 和除臭的 666 等。

(8)應該說，防治馬鈴薯甲虫最好是使用呈細霧滴的和泡沫——霧狀的噴霧法和烟霧法。在大面积的被害土地上最好广泛使用飞机进行处理。

3. 馬鈴薯甲虫研究工作的方面首先应是解决对生产最有现实意义的問題，主要是：

(1)預測虫数的变化，研究越冬成虫的生物学、生态学、生理学及其成活的原因；

(2)研究甲虫的迁移；

(3)研究出最有效的胃毒剂、接触剂、薰蒸剂和內吸剂，并研究这些藥剂与肥料合成的混合剂以及其使用方法；

(4)設計最有效能的化学防治时所用的器械；

(5)制定防治在植株上和土壤內的甲虫的农業技术、生物学和生物物理学等方法；

(6)研究甲虫的为害性及其营养条件；

(7)研究經濟有效的各种防治馬鈴薯甲虫的方法；

(8)选育抗抵馬鈴薯甲虫、馬鈴薯瘤腫病、馬鈴薯綫虫和晚疫病的馬鈴薯品种，同时培育出經濟上有价值的莖叶很少受甲虫为害的品种。

大会还討論了关于馬鈴薯甲虫的科学的研究和業務工作的配合問題，并認為：

(1)与会国必須在1956年7月10日以前互相交換研究工作計劃，在1956年11月1日以前交換1957年馬鈴薯甲虫研究計劃草案；

(2)應該規定定期交換(7月1日和12月1日)关于已完成的業務工作和科学的研究工作的結果的情报，以及交換有关馬鈴薯甲虫的書刊和科学的研究方法。

五、关于馬鈴薯甲虫国际联合会議的決議

(1956年5月21—25日在莫斯科)

在由匈牙利、德意志民主共和国、波蘭、苏联和捷克斯洛伐克等国代表团組成的关于馬鈴薯甲虫的国际联合会議上，大家听取了报告并討論了在各国实行的防治馬鈴薯甲虫的措施。从报告中看出，为了防止該害虫的繁殖和蔓延，上述各国作了巨大努力并付出了大宗的款項。

几年来在进行工作中，組織工作有了很大很明显的改进。在寻找和消灭虫害發源地的行动中，动员了广大居民群众来参加，此外培养了植物保护的專家和推进了科学的研究工作。

参加大会的各国所作的工作的后果确証：在所有地区馬鈴薯的收成未受到馬鈴薯甲虫的侵害。

虽然在防治措施方面每年的工作都有改进，但馬鈴薯甲虫發源地的数字以及害虫的蔓延直到今天却仍在增加着和扩大着。

最近几年来进行的科学的研究工作扩大了我們关于該虫生物学特点和繁殖方面的知識，并表明了可能在实际工作中利用这些特点。

参加大会各国所总结起来的关于防治馬鈴薯甲虫的丰富經驗和多年来科学的研究工作的結果使我們在 1956 年在防治馬鈴薯甲虫的組織和方法方面能够进行一系列的改变，这种改变是为了节省劳动力和費用，以及提高各种措施的效果。

根据上面所述，各与会国代表团决定：

(一)事實証明防治馬鈴薯甲虫的效果在頗大程度上是依靠于居民积极地参加这一工作。更重要的是，对居民进行了关于甲虫的为害性、生物学及其防治方法的宣傳工作。为此必须广泛应用出版物、广播工具以及口头宣傳来加强群众动员工作。

(二)要提高調查工作的質量和效果，因为这种工作是及时实行杀虫措施的基础。为了發現馬鈴薯甲虫發源地而調查馬鈴薯情況的期限，在每一具体的区域內应与甲虫的一定發展阶段相适应。并根据害虫發育的預測和溫度報告以及田間觀察來确定馬鈴薯甲虫的代数和發展期限。这一方法应向与会各国推荐。沒有馬鈴薯甲虫觀察站网的国家，應該設法建立。

(三)为了节省寻找甲虫的人力和及时地全部地發現馬鈴薯甲虫的發源地，馬鈴薯种植者应分別进行定期的馬鈴薯实况調查，这是發現馬鈴薯甲虫發源地的主要方法。

專門的搜捕小組应按甲虫的各个不同的發育阶段分別进行二次到四次的調查活动。即：

第一次調查是在 2—3 齡的幼虫蛻变期。

第二次調查是在4齡幼虫大量存在和第一代甲虫大量出現時期(夏季甲虫)。

第三次調查是在第二代二齡幼虫蛻變時期。

第四次調查是在第二代甲虫出現時期。

(四)为了合理使用防治馬鈴薯甲虫的化学藥剂和提高防治的效果,茲建議:

(1)在受害严重或較严重的地区,不进行全面的化学处理;处理的范围只限于那些真正受到感染的地面。

(2)在受害較輕的地区,只对那些确实被害的地方进行处理,同时也应在鄰近500米以內的范围内进行处理。

(3)在个别發源地的区域内和在边界狹長地帶中,对肯定的灾害發源地及与其毗連的一千米范围內的馬鈴薯田进行化学方法处理。

(4)在个别發源地和在边界狹長地帶中除了化学方法处理馬鈴薯植物外,如果在土壤中存有幼虫、蛹和甲虫时,也进行土壤消毒。

(5)在严重或較严重的受害地区,在上年曾种过馬鈴薯并在土壤中存有越冬甲虫的馬鈴薯田,在秋季或春季进行消毒。

(6)除了个别灾害發源地和边界狹長地帶以外,在各区进行馬鈴薯甲虫的化学方法的处理工作时要密切与生物气候学相结合的这种处理工作是与二齡幼虫的出現相适应的。

(7)对馬鈴薯甲虫的藥剂处理可应用各种濃度的噴射剂,如Aerole,这些噴射藥剂不会妨害馬鈴薯的味道。

(8)为了土壤消毒和地面的处理工作,首先应用像滴滴涕、Chlordan,純的H.C.C.制剂等藥剂,这些藥剂不会引起农作物味道的变化。

(9)防治馬鈴薯甲虫应用小滴霧沫的噴射剂和Aerole是最好的

的办法。在大的地面上广泛地应用飞机是最有效的。

(五)馬鈴薯甲虫的科学研究工作应首先解决大多数迫切的实际問題：

(1)进行对甲虫深入的生物学、生态学和生理学的研究，以及越冬甲虫死亡率小的原因，預測馬鈴薯甲虫的消長情况。

(2)掌握甲虫的活动迁移情况。

(3)提供有效的藥剂(胃毒剂，接触剂，薰蒸剂和內吸杀虫剂)和使用它們的方法。

(4)制造高效率的化学防治藥剂和器械。

(5)提出防治地下馬鈴薯甲虫的農業技术、生物学和生物物理的方法。

(6)研究馬鈴薯甲虫的为害率和生育条件。

(7)研究防治馬鈴薯甲虫的各种方法的經濟效果。

(8)培育具有抵抗馬鈴薯甲虫、馬鈴薯癌腫病、綫虫病能力的馬鈴薯，培育具有高的經濟价值的馬鈴薯品种，这些新品种能減輕馬鈴薯叶子因甲虫的再生力而引起的为害程度。

(六)为了联合与会各国的共同力量，应把防治馬鈴薯甲虫的科学研究工作和实际工作結合起来。为此目的，建議采取如下措施：

(1)与会各国应于 1956 年 7 月 1 日以前互相交換关于馬鈴薯甲虫科学研究工作的計劃，应于 1956 年 11 月以前互相交換 1957 年科学研究計劃草案。

(2)定期交流在完成的研究題目的範圍內所进行的科学研究工作和防治工作的結果(7 月 1 日以前和 11 月 1 日以前)以及交換关于馬鈴薯甲虫的書面材料和科学的研究工作的方法。

(3)为了同时实行防治馬鈴薯甲虫的科学的和实际的措施，提

出关于决定适当机构和负责人员的建议，以供与会国农部商讨。

(七)为了交流经验和进行科学的研究工作，决定定期(一、二年后)召开国际科学的研究会议是有价值的。在这些会议上将对实际的和科学的工作成就以及在马铃薯甲虫问题上所采取的措施进行讨论。这些会议都将在冬季由各与会国轮流主持召开。

为了使工作进行得更顺利，在上一届到下一届的大会的一年内举行一次到两次的平行秘书会议，借以讨论有关马铃薯甲虫问题的科学的研究工作和防治工作的成就是有价值的。

(八)为了研究我们的经验和直接参加关于马铃薯的科学和防治工作，参加这次大会各国彼此交换专家是有价值的。

六、美国白蛾及其防治方法

—美國白蛾之傳入苏联及其在苏联境內的傳播—

在苏联第一次发现美国白蛾（秋幕毛虫 *Hyphantria cunea* Drury）是于1952年在乌克兰共和国的外喀尔巴阡省内与匈牙利、罗马尼亚、捷克等国接壤地区。

根据苏联专家的意见，美国白蛾初次传入外喀尔巴阡省地区，应该是在1951年。

据1952年在乌克兰共和国的外喀尔巴阡、里沃夫、多洛果贝契、斯坦尼斯拉夫、徹尔諾維茨等省区及在莫尔达维亚共和国调查所有的林木证明，美国白蛾仅存在于外喀尔巴阡省区的沿国境地带，这有白蛾的地带，长170公里，宽由1—2公里至30公里。

在196个居民区共查出了50,000株各种树种的受害树木。在已查明的白蛾发生地点，先将害虫的巢穴削掉或烧掉，然后对受害

的及其附近的林木，用化学藥剂进行处理，因此在 1952 年內，就把絕大多数的害虫發生地消灭了。

在 1953 年拟訂了一系列的对美国白蛾的防治措施；这样以来，使得在 1952 年初的时候，不但限制了白蛾的蔓延，而且还大大的縮小其为害区域。这由附表中可以看得出来：

外喀爾巴阡省区 1952—1955 年美国白蛾为害程度表

被害地区	1952 年	1955 年	占 1952 年的%
1.行政区	8	5	62.0
2.居民区	186	142	84.0
3.农 庄	8,600	2,700	31.0
4.树 木：			
a.株数	50,000	3,300	6.6
6.占該地区全部树木的%	4.2	0.28	
5.共查出的虫巢	60,000	5,700	9.3

由此表中材料可以看出，由于进行防治措施的結果，在許多居民区中此害虫已被全部消灭，在以后几年中，也無再度發生的情况。

除了消灭或抑制这种害虫大量繁殖的歼灭性措施外，对从为害区域运出的貨物所实施的檢疫制度，也同样具有重要意义。因为它防止了这种害虫随貨物或交通運輸工具傳布到較远的新的区域去。

苏联农業机构的任务是要徹底消灭外喀爾巴阡省区的美国白蛾發生地。今年的工作任务是要再度縮小它的为害区域；要求在該地区边沿的 28 个居民区里完全消灭这种害虫，其中心地帶做到最大限度的降低其为害程度。这当然要多花費許多人力物力，但它保証了这种害虫不在苏联更大的地区上蔓延。为此，自然首先是要在已被害的地区内把害虫数量降低到最小限度；并以徹底消灭被

害地区边沿的个别居民区上的害虫的办法，来逐步的缩小这个被害区。

在完成这一任务时的主要困难，在于苏联外喀尔巴阡省内的美国白蛾为害区，只占美国白蛾在欧洲为害区的一部分。所以我们努力的效果，还大大有赖于鄰国，特别是匈牙利、捷克和羅馬尼亞在这一防治工作中的成就。

已采用的防治美国白蛾的措施

在烏克蘭外喀尔巴阡省区所采用的防治美国白蛾的措施，可以分为下列几个主要項目：

1. 預防措施；
2. 調查林木区，以便查明害虫發生地；
3. 斥灭性措施；
4. 防止害虫蔓延的检疫措施。

一、預防措施

預防措施的任务在于使美国白蛾为害区域的害虫数量减少到最小限度，从而也就减少了它向新区繼續蔓延的可能性。

苏联的昆虫学家曾經試用过各种的有机氯化物、有机磷制剂、砒化物及这些藥剂的混合剂来防治美国白蛾。在試驗有机杀虫剂时，曾用过噴粉、噴霧和烟雾等方法。总共試用过 40 种以上的杀虫剂和它們的混合物。

这些試驗的結果証明，噴射滴滴涕的油乳液、油乳水悬液、糊液及一稀薦的氯化物（如 1068，氯芬（хлорфен）及多氯化莰烯等）都是防治美国白蛾最好的方法。这些藥剂（对树木無害的濃度），不但能杀死树上的蛾子及幼虫，而且在噴过之后，对 1 至 5 齡的幼虫仍能保持其藥效达 50—60 天之久。

在苏联广泛使用的是 20% 滴滴涕的工业乳剂和 50% 糊状滴滴涕。其使用溶液的浓度，按规定一般是用 0.2% 的有效含量 (Д.Н.)。

如果发现有化蛹前夕的第七龄幼虫的虫巢，滴滴涕的有效成分应提高至 0.3—0.4%；但就是这样的高浓度，对植物亦不致发生药害。

如果对果树要进行喷射，而这些树上的果子在 15—20 天内要采收的话，则应采用由滴滴涕粉剂配制而成的，含有效成分为 0.1—0.2% 的水悬液，因其药效平均只能维持 15—20 天。经过 15—20 天后，则其在果子上的遗毒便没有任何危险。

在具备有上述药剂的时候，则在美国白蛾为害区内，就可广泛进行有系统的预防喷射。所以称之为预防喷射，是因为这些喷射是在那些上一年或者上一世代期间，发现过这种害虫的地区，即使在本季尚未发现其为害，也要进行喷射。此外，也因为这种喷射，是在美国白蛾开始为害之前预先进行的。第一次的预防喷射，在第一代幼虫开始孵化的时候进行，而且虽然蛾子的羽化及幼虫的孵化拖延很久，但仍可以预防其重复为害达 35—45 天之久。这实际上也就是第一代幼虫的孵化期。这段期间，在新生的叶子上可能会有蛾子产卵并有幼虫孵化；但这些幼虫要完成发育是不可能的，因为它們长大了之后，一定又要取食老叶，仍会中毒死亡。

第二次预防喷射，在第二代幼虫开始孵化的时候进行。这次喷射能保护植株免受第二代幼虫的为害。

预防喷射首先是在桑树和白蜡槭树上进行，因为这些树是美国白蛾最喜欢为害的种类。在上一世代受害过的林木的周围 50 米内所有的树木叢林，都要同样进行喷射。此外大路旁、公路旁、铁道旁所有的大小树木，也应进行预防喷射。

在有铁路通过的居民区内，沿公路两侧各 50 米内的其他树木，也应同样进行预防喷射。

受害区周围所有被害植物，都应进行预防喷射。这种全面喷射如果能配合着以后的调查及灭巢工作，和综合的耕作措施，那么在第二年就能彻底消灭了这种害虫。

美国白蛾的化学防治法中，有一种是烟雾法，此法使用 10% 的工业滴滴涕的梭拉油溶剂，每公顷用量为 12—20 升。在苏联使用 АГЛ-6 型的烟雾机，每小时能喷射 8—10 公顷。

但是烟雾的毒效不能超过 5—7 天，所以烟雾法暂时还不单独使用，而只作为预防喷射的加速剂和补助剂。

虽然应用化学方法防治，但是农艺的和机械的措施，也是不可缺少的补助措施。刮削果树的老皮、收拾或销毁残余的植物、翻耕和翻犁等，都是直接影响害虫数量的农艺措施。这些措施能消灭部分越冬蛹，并形成对于它们成活的不利的条件。

美国白蛾的机械防除法，是指在调查的时候，把发现带有幼虫的虫巢用高枝剪（装有长柄的整枝剪）剪除，并立刻把剪下来的虫巢销毁（烧掉）。虫巢必须在 1—3 龄的时候剪除，由于蛾子羽化的拖延，第一代和第二代的产卵期和孵化期都延长到 30—40 天；因此在每一世代幼虫孵化期间，最少要进行二次调查和剪除虫巢。

机械防除法的最大缺点，就是在进行定期调查、剪除虫巢及销毁虫巢时太费工。

二、林木调查

为了及时了解这种害虫发生地，就要在它们的幼虫时期，对全部被害的树木进行仔细的、全面的调查。同时在美国白蛾为害区，要在每一世代发育期间，不迟于二至四龄的时期，也就是要在幼虫自虫巢爬散前，进行二次调查。在其他尚无此种害虫的区域，则在

每一代期間，進行一次調查。

對美國白蛾為害林木的調查，應當在果樹園、林蔭道、護路林帶及森林邊沿進行。

因為這種害蟲特別喜歡為害槭樹，所以在調查時要予以特別注意。此外對於在居民區、鐵路、公路旁邊的果園、公園及其他樹木，也不可忽略。

對於大森林不必調查，因為在外喀爾巴阡省地區，尚沒有過此種害蟲在大森林中發生的記載。

三、滅發生地的歼滅性措施

在調查過程中發現的蟲巢，果園用修枝剪剪除並銷毀（燒毀），而在被害的本樹及其周圍 50 米以內的樹木，都噴射滴滴涕、毒殺芬的油乳液；滴滴涕、666 的水懸液或其他防治幼蟲的有效藥劑，也包括煙霧法在內。

全面的預防噴射，僅對被害樹及其鄰近樹木進行。

在組織歼滅性措施時，除及時查明蟲巢外，基本條件之一，是要及時處理發生地，要求在發現蟲巢、剪除蟲巢與化學藥劑噴射之間沒有中斷。

四、防止害蟲蔓延的檢疫措施

根據許多研究材料，美國白蛾常隨植物性貨物傳播至新的地區。例如根據德國的資料，這種害蟲的幼蟲曾在自匈牙利輸入德國的葡萄上發現；而在蘇聯外喀爾巴阡省的卓甫車站上，也不只一次的在來自奧地利和匈牙利的車廂中發現成蟲。

稱為檢疫措施的預防性措施，在美國白蛾防治系統中，與歼滅性措施同樣具有重大意義。檢疫措施包括下列幾項：

1. 在幼蟲發育階段，禁止自被害區輸出果品至蘇聯其他非被害區；而在整個夏季，則禁止輸出活的植物體及栽植材料。但若是

輸出至苏联的北方，却可不受此限制，因为美国白蛾在苏联北部是不能繁殖的。

2. 从 10 月至 4 月期間，用新的容器，仔細包裝輸出的鮮果，使其中不可能有虫蛹存在。而在 10 月間，在那些尚未發現过这种害虫，而且包裝时有農業技術人員在場監視的地点的鮮果，可以輸出。

3. 对来自为害区的铁路运输工具，要进行檢查，在必要时，应对其进行消毒。对于車廂的化学消毒可以采用烟雾法——用 10% 的工業滴滴涕綠油溶液处理；每米長的火車車廂須用 25 毫升的藥剂。

4. 檢查所有来自外国的交通运输工具，包括旅客列車及农產品。

工作的組織、工作的形式及有关美国白蛾的知識在居民中的宣傳普及

在苏联把消灭美国白蛾發生地的措施，作为全国性的措施来进行。所有用于防治这种害虫的經費，都是由国家負担。在已查明的为害地点——乡、区、省，由苏維埃代表、社会团体及農業机关的代表組成一个專門委員会，并授予这一委員会以动员居民、交通运输工具及其他裝备来进行防治美国白蛾的权限。

全部工作的組織及所有工作的方法上的領導，則由国家農業植物檢疫局来負責。

为了研究美国白蛾及拟訂对它的防治措施，在国家植物檢疫局內，設立有專門的外喀爾巴阡省区的美国白蛾的實驗室。此外全苏植物保护研究所及烏克蘭共和国科学院，也进行对美国白蛾的研究。

为了对铁路列車进行消毒，在本省区的出口站斯瓦良瓦及貝

爾里巴絲站，設有工作队。工作队配备有特別的烟雾机，而在公路出口的車站，如波良納乡、索梅乡、拉河瓦市及叶維次克乡等地，設有监察檢疫崗哨。

自外喀爾巴阡省区輸出的植物性貨物，經過檢疫局工作人員檢查，并發給檢疫許可証以后才可以放行。

在居民中宣傳普及有关美国白蛾常識方面，自 1952 年以来，共举行过 3,000 次以上的演講会和座談会，听众超过十一万人。在地方报上刊登过 53 篇有关文章，出版和散發了 11 万 5 千份小冊子和 5 万份以上的宣傳画、傳單及指南。

在所有十年制学校及技术專科学校，都規定了二、三小时教學時間讓学生們研習美国白蛾。每年都通过短期訓練班、習明納爾（討論会）訓練出为數約 400—500 名的調查員、工人和技术員。這些人員夏季就被用来从事美国白蛾的防治工作。

由于这一系列措施的結果，現在外喀爾巴阡省区的居民，都很熟悉这种害虫，并都积极的参加防治工作。

最后，我們想来举些关于美国白蛾的生物学方面的材料。

在外喀爾巴阡省区的条件下，这种害虫每年有兩個完整世代，其中第一代在 5、6 月間發生，第二代在 7 至 10 月間發生，在 1953 年有部分的第三代出現，但这第三代的幼虫未及發育成熟，在天气轉冷的时候就死亡了。

在 1955 年，由于春天的蛾子羽化較迟，和前几年比較，發育日期已有相当的变动；所以第二世代的發育也大大延迟了；这样便有很大一部分第二代的幼虫未及完成取食就死亡了。

春天蛾子的羽化，一般都不一致，这会引起該虫以后几个發育阶段的延迟，其中也有第二代的。蛾子羽化的拖延，是由于蛹的所在地点的温度条件的不一致及它們的生理狀況的悬殊。

1953—1955年这种害虫的物候学特性如下列日历表：

發育期	1953年		1954年		1955年	
	第一代	第二代	第一代	第二代	第一代	第二代
一、成虫						
1.开始羽化	5月11日	7月12日	5月15日	7月29日	5月23日	8月5日
2.大量羽化	5月18—26日	7月18—26日	5月25日— 6月7日	8月5—10日	6月1—11日	8月13—24日
3.羽化終了	6月24日	8月20日	6月24日	8月26日	6月20日	9月10日
二、产卵						
1.开始	5月15日	7月14日	5月18日	7月30日	5月25日	8月7日
2.大量	5月19—28日	7月20日— 8月6日	5月28日— 6月10日	8月6—16日	7月5—18日	7月15日— 9月5日
3.終了	6月30日	8月30日	6月30日	9月3日	6月30日	9月20日
三、幼虫						
1.开始孵化	5月25日	7月25日	6月5日	8月4日	6月15日	8月17日
2.大量出現	6月8日— 7月2日	7月28日— 9月5日	6月15日— 8月10日	8月17日— 9月13日	6月26日— 7月19日	7月27日— 10月12日
3.發育終了	7月25日	10月13日	8月10日	10月18日	8月22日	11月10日
四、化蛹						
1.开始	6月30日	8月22日	7月10日	9月13日	7月20日	9月25日
2.大量	7月8—18日	9月5—20日	7月18—25日	9月20—30日	7月25—30日	9月30日— 10月12日
3.終了	8月9日	—	8月18日	—	8月25日	—

从觀察得知，第一批蛾子羽化的时候，恰好是苹果树的开花末期，也是橡树开始开花，板栗和爆竹柳的花开始謝落的时候。假若蛹發育的最低溫度是 9°C ，那么当有效积温达到 200 度的时候，就是蛾子大量羽化的时候。

当空气晝夜平均溫度高于 15°C 的时候，蛾子的羽化比較齐一，当溫度低于 15°C 的时候，羽化就显著的緩慢了。羽化后經1—2天交尾，在第二、三天开始产卵。暴雨和淫雨天，对于交尾产卵过程都有不良影响。当溫度低于 13°C 时，就不再进行交尾和产卵。

例如在 1955 年春天，由于多雨和温度过低，致在五月中旬羽化的蛾子，都不产卵就死亡了。

蛾子的产卵量，随天气条件及幼虫所取食的植物而定。一般是，春天的蛾子平均可以产卵 600—700 粒，最多的达 1,145 粒。而夏天的蛾子则平均可产 800 粒，最多的达 1,949 粒，春天的蛾子所产的卵的发育期长达 10—20 天，这主要决定于气温状况。

在相对湿度 70—80% 的时候，如卵的最低发育温度为 13°C ，则卵的发育必需要有摄氏 80—85 度的有效积温。

幼虫在取食和成长期间，随时吐丝作巢，在这样的巢中，一直生活到第四龄；这是美国白蛾的生物学特性，当进行歼灭性措施时一定要注意到。

自第五龄开始，幼虫便自巢中爬散，以较为小群的形式生活，而在第六、七龄的时候，则分散（1—2 条）在个别的叶子上生活。

幼虫发育的持续，也决定于温度条件，在桑树上幼虫发育所需的有效积温，如发育极限为 10.5°C 时，等于 420°C 。它们所取食的食物，对于幼虫发育的速度影响也不小。例如取食桑树、白蜡械、胡桃等的叶子的第一代幼虫，在温度 $19—24^{\circ}\text{C}$ 时的发育期为 28—32 日，而取食樱桃、西洋榛子、杨树、白桦等叶子的幼虫，即使其他条件全都一样，其发育也要 52—57 天，夏季世代蛹的发育，如低温极限为 10.5°C ，则要求有效积温为 200°C 。蛹的发育期一般为 10—15 天，第二代蛹的冬季休眠期长达六个月。

美国白蛾像在它的原产地北美洲一样，在欧洲的条件下，对于外界环境的适应性也是很大的。在外喀尔巴阡省区，部分越冬蛹能忍受零下 $25—30^{\circ}\text{C}$ 的严寒。

这种害虫的老熟幼虫，能忍受 8—10 天的饥饿。这一情况就形成了幼虫可以随运输工具传至远地的威胁性。其中如运输汽车

直接經過被害树木附近的时候，就可能發生这种情况。

这种虫子比較喜欢聚居在枝条稀疏，不陰暗，光照好而又受到太陽晒热的树冠周圍。

这些特性我們在进行調查和消灭虫巢的措施时必須要加以注意。

美国白蛾之食物的專化

美国白蛾为害多种闊叶树和灌木，曾經發現它也为害若干种植株高大的草本作物。

美国白蛾除具有多食性外，同时又还具有明显的食物选择性能。三年調查工作的結果說明，被害树的总数中，桑树占42—47%，果树占44%，其余的种类占13.3%。

白蜡槭像桑树一样是这种害虫最喜欢吃的植物，在那些栽有这种白蜡槭的居民区，美国白蛾就像在桑树一样，在其上集結了50%的虫巢。

据現在的材料，受美国白蛾为害的植物可以划分为四类：

1. 最喜食的主要植物（桑，白蜡槭，李，苹果，梨，榅桲，欧洲甜櫻桃，接骨木）。

2. 較少为害的植物，但在其上生活，也能完成它的整个發育周期（柳，桦树，胡桃，榆，槐，椴树，楊树等等）。

3. 仅是老熟幼虫才能取食的植物，但在这些植物上不能完成其整个發育周期（主要是草本植物）。

4. 不适于这种害虫的幼虫取食的植物（針叶树，栗树等）。

美国白蛾的天敌

在外喀爾巴阡省区，蚜獅(*Chrysopa perla* L.)能消灭美国白蛾

的卵，瓢虫(*Propylaea guatuordecimpunctata* L.)也能食除少許；赤眼卵蜂也同样会寄生，但寄生率不高，沒有多大意义。

肉食性甲虫——伪步行虫(*Carahus hortensis* L.)及大、小步行虫(*Calosoma sycophanta* L. 和 *C. inquisitor* L.)能消灭美国白蛾的幼虫。

初齡幼虫受下列各种寄生蜂的寄生：

1. *Psychophagus omnivorus* Walk.;
2. *Monodontomerus aereus* Walk.;
3. *Pimpla exominator* F.;
4. *Compsilura concinnata* Mg.。

其中前兩种比后兩种具有更大的意义。杜鵑和黃鳥也捕食美国白蛾的幼虫。

但就整个來說，它的生物天敌，在抑制其發生数量上沒有实践的意义。

*

*

*

由于研究生物学、生态学及其为害性的結果證明，美国白蛾是一种很危險的，具有經濟意义的害虫。要是不采取适当的措施来消灭和限制它的發生地，则会給国民经济帶來重大的損失。

由于累积了美国白蛾防治方面的經驗和知識，現在已可以大大地加强防护的及歼灭性的措施，并預防这种害虫的进一步的蔓延。

但还要对这种害虫的生物生态学作較深入的补充研究，使得在害虫發育的特性及新的防治藥剂和防治方法的运用的知識基础上，可以拟定出以最小的費用而又能保証徹底消灭这种害虫的更完善的系統措施。

苏联农業部相信，在出席这次會議的各国專家共同努力之下，

是可以解决这个問題的。

七、防治馬鈴薯癌腫病的措施

苏联最初發現馬鈴薯癌腫病 *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Perc. 是在 1938—1940 年，在烏克蘭蘇維埃社会主义共和国的斯坦尼施拉夫省、多洛果貝契省、里沃夫省、鐵爾諾波爾省、徹爾諾維茨省、卡麥涅茨波多里斯克省、立陶宛蘇維埃社会主义共和国以及俄罗斯蘇維埃联邦社会主义共和国的卡累利狹長地帶。

根据时期进行的調查，这种病害仅限于在 2,961 个农庄內發生，受害面积为 421.57 公頃，分属于 30 个区的 122 个居民点。

从1946年开始每年对三百万公頃以上的馬鈴薯田进行的調查確定馬鈴薯癌腫病的傳布范围已大为扩展。在其他許多省份和共和国的集体农庄庄員的、工人的和職員的宅旁园地上也發現了这种病害的發源地。

1955 年受感染的馬鈴薯田的总面积达到 7,757.5 公頃，分属于下列各共和国：

共 和 国	發現馬鈴薯癌腫病發源地的			
	区 数	居民点数	农 庄 数	面积(公頃)
烏克蘭蘇維埃社会主义共和国	130	609	53,896	6,140.7
別洛露西亞蘇維埃社会主义共和国	96	729	9,866	1,195.2
俄罗斯蘇維埃联邦社会主义共和国	81	218	2,120	198.5
立陶宛蘇維埃社会主义共和国	27	49	1,060	119.7
拉脫維亞蘇維埃社会主义共和国	5	5	20	0.8
卡列里-芬蘭蘇維埃社会主义共和国	3	10	33	1.1
爱沙尼亞蘇維埃社会主义共和国	1	1	1	1.5
总 計	343	1,621	66,996	7,657.5

目前防止馬鈴薯癌腫病繼續向新的地区、省、边区和共和国扩展的方法有如下各种：

(1)大力發展馬鈴薯抗癌腫病品种的培育和栽培；

(2)用檢疫方法限止所有帶根的作物、种用和食用的馬鈴薯从感染区运出，把病害局限在現有的傳布範圍以内；

(3)用消灭島嶼狀發源地的方法縮小感染区。

为了及时查明馬鈴薯癌腫病的發源地，在集体农庄、国营农場和其他农場中，同样也在集体农庄庄員、国营农場工人和职员的宅旁园地中在收获时期对所有的馬鈴薯地进行全面的調查。

(1)凡是从有馬鈴薯癌腫病發源地的省份运进馬鈴薯种用材料的地区，从材料运进的一年开始在該区所有的农庄中每年进行一次全面調查；至第三年为止；

(2)在發現馬鈴薯癌腫病个别發源地的地区及其鄰近地区，在沒有消灭这些發源地和取消各居民点的檢疫措施以前，每年进行一次全面調查；

(3)在普遍發生馬鈴薯癌腫病的地区每年进行一次全面調查。

除此以外，对未感染此种病害的地区的所有农庄每隔三年發送一次“調查表”，要求他們自己組織力量进行調查，并把調查的結果报告有关的植物檢疫檢查機構。

如果在新地区發現了發源地，則在發現的当年对該地区所有农庄的馬鈴薯田进行全面調查，以便确定馬鈴薯癌腫病傳布的範圍并計算感染地的面积。

在集体农庄和国营农場以及在集体农庄庄員和国营农場工人的宅旁园地內調查馬鈴薯田的工作，由集体农庄或国营农庄的农学家来領導，由集体农庄管理委員会和国营农場領導者所指派的庄員和工人来进行。每人調查 50 公頃集体农庄的馬鈴薯田，或 50

处种有馬鈴薯的宅旁园地。

工人和职员宅旁园地中馬鈴薯田的調查工作由土地使用者来进行，由村苏維埃、乡苏維埃和城市苏維埃指派的調查員来領導。这些調查工作的报酬从农業部預算中專門为此工作撥出的經費中开支。有关的檢疫檢查機構的檢驗員負責領導所有农庄（集体农庄、国营农場等）的調查工作，并监督他們的調查質量。

为了使調查工作順利进行，我們向收获馬鈴薯的全部工作人員（集体农庄庄員、国营农場工人）以及宅旁园地的使用者做了很多宣傳工作，使他們了解这种病害的習性，識別馬鈴薯癌腫病的外部特征，了解調查的方法。宣傳的方式是举办短期講習班、演講、出版通俗小册子、宣傳画、傳單及其他等等。这些方法提高了居民的積極性，因此有助于及时發現馬鈴薯癌腫病的發源地和及时采取消灭的措施。

馬鈴薯的全面調查在收获时期进行。調查的方法是檢查掘出的株叢。

对于用康拜因收获的馬鈴薯田的調查，可以檢查收获时落进筐內的塊莖或在貯藏时进行檢查。

在無癌腫病的地区以及在只有个别發源地的地区發現馬鈴薯癌腫病时，由国家植物檢疫檢驗局、机器拖拉机站和土地使用單位的代表組成專門的委員会来確定發源地的范围并采取限制其扩展的措施。

同时由檢疫檢驗机关查明最近 2—3 年內染病菌的农庄曾在何时及向何地运出过馬鈴薯、塊根和帶根的植物以及厩肥，可能有那些方式会將馬鈴薯癌腫病傳出。对于这些农庄全部都要进行仔細的調查。

在农庄中發現馬鈴薯癌腫病的發源地后应立即通知机器拖拉

机站的总农艺师和最附近的檢疫檢驗員，在他們沒有來到农庄以前，不收获發病田間的馬鈴薯。

从田間挖掘所得的全部馬鈴薯以及曾經使用过的农業机械必須經過消毒才准运到別处利用。

对于發現有馬鈴薯瘤腫病的农庄在確定病害存在后給于檢疫限制并实施必要的檢疫措施，以便限制病害扩展及消灭其發源地。这些措施主要有下列各种：

为了防止馬鈴薯瘤腫病的病原菌散布到染菌农庄的范围以外，从感染田間收得的馬鈴薯莖叶以及其他作物的莖叶应收集在一起燒毀掉。

从馬鈴薯病株以及离病株至少三米的圓周范围内收得的塊莖和帶有病瘤的匍匐莖必須仔細加以蒸煮，煮透以后才能利用作为本农庄的飼料，或在感染地范围以内挖掘深坑，把上述产品埋入一米以下的深处。

从未發現病株的田区收得的塊莖准許在本农庄內利用，但只准用作食料或煮熟后作为牲畜飼料，也可以运往就近的工厂加工。

染菌农庄栽培的馬鈴薯不准用作种植材料，也不准出售給居民。

受檢疫限制的农庄將馬鈴薯运往火車站或直接运往酒精釀造厂或馬鈴薯的其他加工企業时必須严密包裝，不得讓馬鈴薯散落在运输途中。禁止在运输途中啓封或將运输中的馬鈴薯另作他用。

从受到檢疫限制的农庄將馬鈴薯运往工作站时所用的运输工具和包裝材料，在做其他用途以前，必須仔細地清除泥土和植物的殘余物，并用 10% 的福尔馬林溶液消毒。

农庄中所有的底肥都应运往染菌的田間掩埋，貯藏染病馬鈴

薯的地方、牛舍、豬舍和廐肥貯藏所等处都应加以清扫并用灰碱、10%的福尔馬林溶液、漂白粉或按照檢疫檢驗員的指示用其他化学藥品加以消毒。

禁止將廐肥运出染菌农庄的范围以外。有馬鈴薯癌腫病發源地的农庄曾在發病田間使用过的土壤耕作农具（如鏟、耬耙、鋤及其他工具）在未用火油或福尔馬林仔細消毒以前不准轉借給別人，或用来耕作本农庄尚未染病的田地。

所有曾發現过馬鈴薯癌腫病的田地，在沒有用化学方法消毒以前不准种植馬鈴薯。

在由于發現馬鈴薯癌腫病而加以檢疫的居民点，从村苏維埃或城市苏維埃)代表中指定出社会檢疫的全权代表，負責檢查檢疫措施的实施情况。

为了防止病菌扩散，在新發現染病植株的地点，以及在离开这些地点 2 米的圓周范圍內，介紹用下列各种化学藥品中的一种在發現病害的当年进行化学处理。藥品名称及每平方米的用量如下：5 % 氢氧化鈉溶液 —— 15 升，濃灰碱—— 15 升，10% 福尔馬林溶液—— 10 升，干灰—— 5 公斤，或者按照檢疫檢驗員的指导应用其他化学藥剂。

果园中受沾染的土壤不进行化学处理，而使它处于完全休閑的状态。

近年来，發現个别馬鈴薯癌腫病發源地的地区，都进行特种化学处理。目前苏联主要是用氯化苦剂来处理馬鈴薯癌腫病發源地。为此，受侵染的土壤和檢疫地区在施用化学藥剂以前一年，使它处于完全休閑状态。

氯化苦剂是用手提噴霧器或机引薰蒸机注射的，每平方米用藥量 250—400 克，根据土类、土壤結構和馬鈴薯癌腫病侵染的程

度而定。注射氯化苦剂后，已經消毒的田地必須用复蓋紙复蓋 2 个月或一直至明年的春天。用氯化苦剂消毒时，土温应不低于 14°C ，土壤湿度应为大毛細管含水量的 40—70%，因为土壤太干或过湿，氯化苦剂的消毒效果都很差。

場院、貯藏馬鈴薯的地方、地窖、地下室、土壤耕作农具应用福尔馬林或苛性鈉消毒；牛舍、豬舍、馬舍及其他庭院建筑物和粪坑用福尔馬林或漂白粉消毒；房屋的地板、地下室用碱液或苛性鈉消毒。

对耕地、果园中的土壤、庭院建筑物、地下室或其他貯藏庫的化学消毒工作，由国家植物檢疫檢驗機構的檢驗員来領導，由有馬鈴薯癌腫病發源地的农庄組織力量进行。

为了提高防治馬鈴薯癌腫病病原菌的土壤化学消毒的效果，經過消毒处理的田地在一年內应使其完全休閑或种植不感染馬鈴薯癌腫病的中耕作物。此后，在这田地上連續种植一年或兩年易感染馬鈴薯癌腫病的品种，以檢查所进行的消灭病源地的工作的效果。如在檢查当年未發現癌腫病，就可以認為田地已無癌腫病病原菌，由植物檢疫機構宣布檢疫解除。

为了防治馬鈴薯癌腫病，特别是在感染广泛的地区，过渡到种植抗癌腫病馬鈴薯品种，具有極大的意义。

現在，在苏联广泛应用划定栽培区的抗癌腫病馬鈴薯品种的加盟共和国和省份有：烏克蘭蘇維埃社会主义共和国的 17 个省、俄罗斯的 10 个省、別洛露西亞、拉脫維亞、立陶宛、爱沙尼亞、卡列里、莫尔达維亞等共和国内的各地区。在各地区建立集体农庄种薯田和采取鼓励增植抗馬鈴薯癌腫病品种的措施就能更迅速在集体农庄和国营农場推广划定栽培区的抗馬鈴薯癌腫病的品种。

在战后几年中进行了馬鈴薯品种的鑑定，推广了 20 种以上苏

联育成的抗馬鈴薯癌腫病品种。

运输和应用馬鈴薯、塊根、鱗莖和帶根植物时的检疫限制，对限制馬鈴薯癌腫病發源地的發展，防止这种病向别的地区蔓延，具有很重大的意义。

根据苏联現行条例，有馬鈴薯癌腫病發源地的省份或共和国輸出馬鈴薯、鱗莖和帶根植物，应根据苏联农業部植物保护和植物检疫总局同意的計劃办理。

铁路車站行政机构及其他交通机关、邮局、飞机场和港口，只有在發貨人呈交国家植物检疫檢驗机关檢驗員签發的检疫證明書以后，才受理疫区集体农庄、国营农場和其他农場托运馬鈴薯、塊根、鱗莖和帶根植物的業務。

凡是有馬鈴薯癌腫病發源地的居民点，以及位于疫区范围內的其他居民点都不得將馬鈴薯运往別处作为种植材料。

疫区范围內的农場，只有在該农場內無馬鈴薯癌腫病發源地者始得將馬鈴薯运出疫区，但只准銷售給加工厂或銷售給大城市的食食物供應企業，單獨儲藏供應。这种馬鈴薯的殘弃物用作家畜飼料时必須煮熟。此外，还应遵守当地检疫檢驗机关所規定的其他检疫条例。

允許銷售疫区馬鈴薯的城市的名單由苏联农業部確定之。

运送过检疫农产品的火車車廂、敞車、汽車和畜力运输工具，以及裝卸場、釀酒厂和制糖厂內洗滌染病塊莖的污水沉淀物等都用福尔馬林和其他化学藥品进行消毒。

由于实施了上述种种检疫措施和农業技术措施，我們在 6—7 年之内消灭了大量島嶼狀的馬鈴薯癌腫病發源地，对許多居民点和地区撤消了关于检疫农产品外运的检疫限制。

各共和国实施消灭馬鈴薯癌腫病發源地的措施的規模如下：

共和国名称	發源地已完全被消灭的				正在对發源地进行化学处理和誘發栽培的			
	区数	居民点数	农場数	面积 (公顷)	区数	居民点数	农場数	面积 (公顷)
烏克蘭蘇維埃社会主义共和国	12	53	144	10.1	34	55	450	48.7
別洛露西亞蘇維埃社会主义共和国	11	71	403	41.4	14	40	278	26.6
俄羅斯蘇維埃联邦社会主义共和国	10	73	1,062	89.8	57	106	634	69.5
立陶宛蘇維埃社会主义共和国	11	16	79	22.0	3	3	3	0.5
拉脫維亞蘇維埃社会主义共和国	2	2	7	0.1	2	2	11	0.6
卡列里 - 芬蘭蘇維埃社会主义共和国	1	2	8	0.7	1	2	3	0.3
爱沙尼亞蘇維埃社会主义共和国	1	1	1	1.0	全部發源地已被消灭			
总 計	48	218	1,704	165.1	111	208	1,379	146.2

由此可見，在159个地区的426个居民点內实施馬鈴薯癌腫病防治措施的結果，大大地減少了疫区数量，防止了癌腫病的繼續蔓延。

八、附录

附录一

檢疫證明書 №_____

苏联农業部

1. 本頁留在發站运输机关并

国家植物检疫局

作为准确表报文件保存

签發日期 年 月 日

类别 B-1955年

有效日期至 年 月 日

1. 本証發給(出售單位名称): _____

上述單位所在地(居民点、区、共和国、边区、省的名称): _____

允許其將下列貨物: _____

运往(生产單位或机关正确名称及其所在的居民点、区、共和国、
边区、省的名称): _____

2. 总件数 _____ 个数 _____

3. 总重量(大写) _____ 吨

4. 發站(或碼头) _____

5. 到站(或碼头) _____

6. 經田間調查、檢查、實驗室檢驗(不用項划去) 証明(注出貨物檢
疫範圍內的感染情況及採取措施的情況) _____

7. 發貨和收貨時需具备以下条件: _____

8. 發証的依据(什么文件、命令、申請書) _____

国家檢疫机关印章 国家植物檢疫檢驗員簽名 _____

檢驗員姓名(_____)

附注: 1. 証明書發給每一批單獨的貨物, 并只对每一批單獨的貨
物有效。

2. 如無国家植物檢疫机关許可, 禁止在途中重新改寄貨物。

苏联农業部
国家植物檢疫局

2. 本頁附于运输文件中，在到站交给收貨人作为准确表报文件保存

檢疫證明書副本 №_____

苏联农業部
国家植物檢疫局

3. 由發貨單位作为准确表报文件保存

檢疫證明書副本 №_____

苏联农業部
国家植物檢疫局

4. 归卷，作为准确表报文件保存

檢疫證明書存根

(注) 本證明書一式四份，內容相同，仅右上角說明及中央
标题不同。

附录二

苏联农業部 对进口国
国家植物检疫与 有效日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日
植物保护总局 檢疫證明書 № _____

类别 B-1955 年

輸往 _____

本証書根据田間調查、檢查和實驗室檢驗證明下列农产品：

件数 _____ 个数 _____ 重量吨数 _____

包装种类 _____

無輸入国所規定的病虫害，即無 _____

并符合下列进口条件

發貨人 _____

收貨人 _____

国家植物检疫員(姓名) _____

印戳 日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

附注： 1. 証明書發給每一批單獨的貨物（車廂、輪船、箱子），并
只对每一批單獨貨物有效。

2. 所規定的植物病虫害的名称用拉丁文書写。
3. 証書的有效期不超过 30 天。

苏联农業部
国家植物检疫与
植物保护总局

对發貨人

有效日期_____年____月____日

檢疫證明書副本 №_____

苏联农業部
国家植物检疫与
植物保护总局

归卷

有效日期_____年____月____日

檢疫證明書存根 №_____

苏联农業部
国家植物检疫与
植物保护总局

对运输机构

有效日期_____年____月____日

檢疫證明書副本 №_____

(注) 本證明書一式四份。除表头不同外其余內容完全相同。

苏联农業部
国家植物檢疫与

植物保护总局

进口檢疫許可証

N_o _____

本証書允許(机关团体名称)_____

从(国家名称)_____ 輸入苏联下列

植物性材料:(材料名称及数量)_____

但必須遵守下列檢疫要求:

1. 只准通过下列港口及海关进口: _____

2. 进口材料应通过下列各站的檢疫檢驗和鑑定: _____

3. 本証書所允許入口的材料只准通过下列路線在國內運輸: _____

4. 进口的植物性材料只准在下列地点使用: _____

5. 上述植物性材料到达指定地点后应进行下列檢疫措施: _____

6. 进口的植物性材料應該附有出口国家的植物檢疫或植物保护官方机关發給的証明書, 証明运来苏联的材料不感染下列各种害虫、病菌和杂草: _____

并証明出产这些材料的地区和树林無下列虫害、病害和杂草: _____

7. 补充的檢疫要求: _____

8. 签發本許可証的依據: _____

9. 本許可証的有效期至 195 年 月 日止,

签發日期: 195 年 月 日。

苏联农業部国家植物檢

疫与植物保护总局局長 _____

对外檢疫总农学家 _____

盖印处: _____

附注: 1. 进口檢疫許可証共發給四份: 第一份給訂貨机关, 第二份給进口机关, 第三份給苏联进口站所在地的國家檢疫局, 第四份由苏联农業部国家植物檢疫和植物保护总局留存。

2. 收到許可証的國家檢驗員必須对所收到的全部許可証进行准确的登記。

(十二)問題解答

一、病虫害

1. 美国白蛾

匈牙利答复苏联

問：1954 及 1955 年有多少居民点和树木受到美国白蛾的感染或有沒有其他能表示出防治結果的各项指标？

答：在匈牙利沒有进行此項統計，一般地說，1954 年全国都被感染，也即全村树木都受感染，但也有些是較輕的。1955 年由于采取了防治措施(对 1,300 万棵树进行了噴霧)受害程度大为減低。防治工作中器械数目的增加起了很大的作用。

匈牙利答复中国

問：为什么白蛾寄生植物种类数目有改变？

答：虫口消長的变化引起了該年受害种类数目的改变，根据初步不完善的觀察，这一害虫還沒有完全找到它自己在匈牙利昆虫志中的地位，在这方面还可能發生意外的事情。

匈牙利答复中国

問：1. 用什么方法把病毒人工接种到幼虫上去？

答：大規模地把病毒培养在幼虫身上，从死去的幼虫体内取得原始接种材料，然后，做成悬浮液噴到树上去。

2. 幼虫的密度應該多大才适宜于病毒的傳播？

答：虫口密度愈大，则病毒傳播得愈快。

匈牙利答复保加利亚

問：請敍述一下病毒工作。

答：今年在匈牙利將結束這一問題的生產試驗。可向匈牙利農業部植物保護局請求寄與詳細的、主要的材料。

匈牙利答复捷克斯洛伐克

問：有沒有在其他昆蟲上發現這種病毒，還是這種病毒是專門寄生在 *Hyphantria* 上？

答：從其他幼蟲身上得到多面體病毒早就有記載了，我們現在用的是寄生於美國白蛾幼蟲的專性類型。這一類型最初在南斯拉夫找到的（華加和華西利耶維奇），以後在匈牙利也發現了。現在還不知道這一類型能否寄生在其他昆蟲上。

捷克斯洛伐克答复中国

問：美國白蛾第一代和第二代的積溫不同，兩者差異到什麼程度？為什麼不同？

答：美國白蛾 (*H. cunea*) 第一代和第二代幼蟲發育時期

6月	7月	8月	9月	10月
	第一代		第二代	

在捷克斯洛伐克，通常以七月的天氣最熱。這就是說在第一代發育時期平均溫度最高，但也有例外，即在第二代發育時期溫度最高。

溫度雖有變化，但報告中的材料都是根據恆溫獲得的。在相同的溫度下以較老的樹葉作為第二代幼蟲的食料，則可延續約10天。

羅馬尼亞答复中国

問：1. 从 1955 年美國白蛾在羅馬尼亞境內發生的情況來看，新的分布地區呈島形排列，有些發源地相距頗遠，這現象說明了白

蛾扩散力是强的。造成这种扩散現象的是什么因素？

2. 防治美国白蛾，在桑园里噴射藥剂，有沒有將噴过藥剂的桑叶进行过养蚕試驗？

答：1. 在報告中写道，1955 年發現的新發源地，其特点是离感染地区远(40—120 公里)。这是因为在大多数情况下，美国白蛾是靠交通工具(火車、飞机等)而傳播的。应当着重指出，有些發源地發生于火車站，有的則發生于停車場內。

答：2. 在我国未进行过这些試驗。

在羅馬尼亞曾研究过下列为害藥用植物的昆虫：

1. 为害 *Menthoidae* sp. 及其他唇形科 *Labiatae* 的 *Cassiola viridis*。

2. 为害錦葵科 *Malvaceae* 的 *Podogrica malvee* 及 *P. fuscicoruis*，关于这些害虫形态学和生物学方面的材料已經發表了不少。

目前正在研究 *Ceutorrhyncus macula-alba* 害虫，这个問題由下列研究所进行研究：Sectiunea de Entomologie Institutul de Cercetări Agronomice Bucureşti-dul Mărăşti 61。

匈牙利答复羅馬尼亞

問：最近在匈牙利有否發現过受美国白蛾为害的属于松柏科 (Coniferae)的种类？

答：在松柏科的各个种中，沒有美国白蛾的为害。

2. 粘 虫

中国答复朝鮮民主主义人民共和国

問：請將有关在自然条件下觀察粘虫成虫的活动、預測粘虫大發生办法的試驗結果告訴我們。

答：目前在自然条件下，觀察粘虫的預測預報方法，只能做到

以下兩點：(1)利用誘集成虫的办法。自發現糖蜜固定类型的誘杀器內（誘剂內必須加可湿性 666 毒剂），成虫數激增之日起，連續三日內誘得成虫 100 头以上（最好多做几个誘杀器以平均數达 100 头以上為標準），即有大發生的可能。

(2)調查第一代幼虫數量，當 10 米小麦行內 2 至 3 齡幼虫達 100 头以上時，應即進行防治。如玉米和高粱平均每株有 2 至 3 齡幼虫 2 头以上時，即有嚴重危害該作物的可能，亦應立即進行防治。

注：以上標準根據中國東北區及華北區積累的經驗訂定的。

問：請告訴我們，是否有粘虫越冬形态與大發生的互相關系的有關材料。

答：我們目前尚無這類材料可提供參考。

問：文件中提到粘虫越冬尚未了解，請解釋。

答：粘虫越冬中國尚未完全研究清楚，這是指粘虫發生地區的東北而言，不過蛹是能越冬的，問題在於在野外能找到的越冬虫蛹數量極少，因此我們認為還沒有研究清楚。在其他地區有幼虫及蛹越冬的（如四川在土面草根附近）。

問：誘殺粘虫的成虫除糖蜜誘殺器外，還有其他自然方法否？

答：在自然情況下，成虫（蛾）在夜間喜歡在葱花上吸食，但未用以作為誘殺工具。我們採用的糖蜜誘殺器構造簡單，誘殺作用相當好。此外，還利用成虫在枯苗上產卵的習性，可以誘它來產卵，並杀死。

3. 甜菜象鼻虫

保加利亞答復匈牙利

問：如何解釋化學藥劑砷酸鈣（кальциутарсенат）對防治

甜菜象鼻虫并没有良好效果这一事实？

答：几年来在我国用砷酸钙进行的试验，甚至每100升溶液用2公斤，都没有得到满意的结果。按事实说，害虫是死亡的，但死亡得太迟了（在施用药剂后过3—4天才死）。在这3—4天内虫子正常地取食和为害。如果注意到在我国害虫的密度每平方米达30—40甚至60个这个事实，那末显然在这种情况下砷酸钙实际上也是不适用的，因为甜菜在1天或2天内就被毁掉了。

问：如何保证在农庄内实行新甜菜地和去年甜菜地相距3—4公里的规定？

答：在我国种植甜菜的地区内，这点是比较容易实行的。因为这些地区内的农业劳动合作社（农庄）平均有3,000—5,000公顷土地。

保加利亚答复中国

问：根据你们的报告为害甜菜的象鼻虫竟有11种之多，是否与甜菜的连作有关？

答：为害糖用甜菜的象鼻虫所以有许多种类并不是因为采用了糖用甜菜的连作，而是因为在我国甜菜要经过2—3年才回到同一块田里。

问：除了糖用甜菜以外，象鼻虫还为害什么作物和杂草？

答：甜菜象鼻虫(*Bothynoderes punctiventris*)在作物方面只为害甜菜一种，而在杂草方面则为害藜 *Chenopodium album*，苋属之一种 *Amaranthus* sp.，薊属之一种 *Cirsium arvensis*，繁缕 *Stellaria media* 和其他等。*Tanymecus palliatus* 和 *T. dilaticotis* 为害许多作物，但主要是为害甜菜、玉米、向日葵等等。

保加利亚答复波兰

问：有没有进行预测甜菜象鼻虫 (*Bothynoderes punctiventris*)

Germ.) 發生及發展的工作？

答：預測甜菜象鼻虫的發生是在春、秋挖掘的基础上進行的。其目的是確定有否正在越冬或已經越冬的甲虫及確定這些甲虫每平方米的密度。為了確定甲虫開始出土及出土的延續時間，也在現場進行觀察。

問：對甜菜象鼻虫的春季遷移及這種害蟲出現和外界條件的關係，是否進行研究？

答：索非亞植物保護研究所研究員巴克坦諾夫同志研究過這一問題。根據其觀察確定，甲虫遷徙與生態條件有絕大關係，特別是氣溫，甲虫越冬的深度（土壤性質）。如果你們代表需要詳細材料，可從索非亞給你們寄去。

問：是否研究甜菜象鼻虫越冬死亡率及甲虫生理狀態與死亡率的關係？

答：現在我們還準備不出準確的材料。巴克坦諾夫同志也在研究這一問題，現在我們只能用 1955—1956 年冬季甲虫越冬情況做為例子，當時的死亡率達到 25—45%，看來這主要與降雨量有關。秋天降雨很多，春天也一樣。冬天又多雪。在這種情況下，雨水便侵到越冬甲虫所在的土層。

保加利亞答复羅馬尼亞

問：為了防治甜菜象鼻虫技術上用 HCH 藥劑呢還是用 Lindan 藥劑？

答：對於防治甜菜象鼻虫，我們 1955 年只採用了工業 666，含同分異構體 20% 或含 γ 同分異構體 2%。它是噴粉用的粉劑。 γ 666 (линдан) 只用在以試驗為目的的場合，採用德國 хёхест (ФГР) 公司的產品，以塊狀的 АЛОН 制劑來噴霧。這種藥劑除含有 γ 666 外，還含百分之几的茚 (инден)。

問：用什么濃度？

答：在施用 20% 的 666 时，我們保持这样的剂量：每公頃施用 30—40 公斤。采用含 20% 的滴滴涕的矿油乳剂时，当溶液中藥剂相当于 20% 的情况下，剂量为每公頃 800—1,000 升。

問：用 HCH 制剂和 Lindan 制剂的生物学上效果(死亡率)的差別有否确定，对甜菜象鼻虫致死剂量有否确定？

答：第一个問題中已經談过，我們沒有采用 γ 666。普通 666 的致死剂量，以防治甜菜象鼻虫 (*Bothynoderes punctiventris*) 为根据，我們采用的是 20% 的 666。

問：在应用 Aldrin 和 Deldrin 制成的制剂試驗甜菜象鼻虫时后果如何(死亡率)？这种制剂是用作为粉剂呢还是乳剂？

答：阿尔德林(Алдрин)和滴尔德林(Дилдрин)制剂，按照其出产工厂所介紹的剂量施用，所得的效果是不能滿意的。

4. 蝗 虫

中国答复波蘭

問：飞蝗發育在不同溫度下，积温为何不同？

答：飞蝗發育所需的积温，是根据在實驗室中的結果，从这些結果可看出在不同的溫度中积温是不一致的。这种現象可能在昆虫中相当普遍，因为各种昆虫生理作用速度的快慢并不一定和溫度增減成正比例。

中国答复蒙古

問：內蒙有哪些蝗虫？草原害虫有些什么？

答：我国华北農業科学研究所邱式邦同志在內蒙研究蝗虫問題，会程中有一天要到該所去參觀，可以詳細了解，为了节省會議時間，就不在会上答复。

5. 蚜虫

保加利亞、苏联、羅馬尼亞及匈牙利答復波蘭

問：請告訴我們 1956 年蚜虫在你們國家發生程度，特別在甜菜作物上發生的情況。最好能告訴我們由於這一害蟲危害所受損失的大體數字，還請告訴我們過去採取了什麼防治方法，效果如何。至於在我們國家里，可以告訴你們，在波蘭豆蚜危害非常嚴重，估計甜菜所遭受的損失大約在 15% 左右。

保加利亞答：

在保加利亞，三年來豆蚜 (*Aphis fabae*) 曾大量發生於下列的一些作物上：甜菜、菜豆、山黧豆等作物；而 *Doralis franquiae Kalt* 則出現在棉花、西瓜和甜瓜上。棉花上蚜蟲的大量積集現象，曾在許多年中發現，但在甜菜上我們至今還未發現過這樣的大量積集，今年也是如此。大約減產 10—15%。

防治豆蚜用 0.05—0.08% 的 1605 濃乳劑或“沃法托克斯-斯柏里次普里維爾 30” (Вофатокс ширитульвер 30)^①，劑量為每公頃 800—1,600 升（決定於播種的面積單位大小）。噴藥後的效果還不壞。在有些地方因一次噴藥的質量欠佳，而不得不進行第二次噴藥。有許多地方採用 12% 或 20% 的 666 粉劑，也獲得了良好的效果。

防治棉蚜時採用的 0.08% 和 0.120—0.150% 的 1605 濃乳劑，濃度為 0.08—0.120—0.150% 的“沃法托克斯-斯柏里次普里維爾 30” 或 0.08—0.120% 的 гистокс，用劑量為每公頃 900—1,200 升。

苏联答：

^① Вофатокс 为 1605 与甲基 1605 的混合剂(譯者)。

根据 1956 年 7 月中旬的資料，在烏克蘭並未發現甜菜地上有大量蚜虫的發生。

羅馬尼亞答：

1956 年甜菜被蚜虫 (*Aphis-Doralis-fabae* Scof) 为害程度并不严重，据記載有些地方蚜虫特別为害甜菜留种地。

几年来，甜菜留种地上的損失达 15—20%。甜菜地(第一年)的損失却少得多，一般为 4—5% 以下。

在我国是利用以尼古丁为主要成分的制剂（即“尼古多克斯”制剂，20% 尼古丁，濃度 0.15）进行兩次处理来防治这种留种地上的蚜虫。

通常进行兩次处理，第一次是在蚜虫出現初期，第二次是在第一次处理后 7—10 天。在蚜虫大量發生时，也用这法处理甜菜地(第一年的)。

用其他制剂，如主要成分为 柏拉涕奧普(Паратиоп)的制剂(柏里多尔 Паридол 20%，濃度 0.12—0.15%)，也得到很好的效果。

匈牙利答：

在匈牙利境內的糖用甜菜的栽培中是有豆蚜 (*Aphis fabae*) 的，而在留种地段由于采用了化学防治，故沒有豆类蚜虫 (бобовые тли)。

在工業用的糖用甜菜栽培地上，其为害約為 10% 。

6. 蠕类

保加利亞、苏联、羅馬尼亞及匈牙利答復波蘭

問：請告訴我們，在你們国家里蠕类(ACARINA)在糧食倉庫方面所存在的問題。你們解决这个問題的防治方法有什么成就？

這個問題對我們國家有重大的意義，因為在我們那裡粉蠅正在發展着。

保加利亞答：

我們有关于粉蠅方面的試驗，但這些試驗尚未完成。在防治粉蠅中，以二硫化碳或氯化苦薰蒸兩次的效果最好。除 *Tyroglyphus farinae* 之外，在倉庫中为害的还有 *Tyrophagus nogaensis* 与 *Glyci-phagus destructor*。种子含水量高于 13%，十分有利于这些蠅类的大量繁殖。为了預防蠅类在倉庫中大量繁殖和积集，我們尽量使种子保持低于 13% 的含水量。

苏联答：

苏联对于倉庫蠅类是通过有系統地进行消毒来防治的。近來为了防治倉庫蠅类，广泛地利用了烟霧剂。此外，为了清潔可能成为害虫潛藏处的包裝物，甚至康拜因，制定了一套措施。最后，还采取一些措施来防止运入倉庫（特別是大型倉庫）的种子超过規定的溼度。

羅馬尼亞答：

在羅馬尼亞有許多種蠅类（Acarinatyraglyphidae），它們为害倉庫里的农产品（谷类）、各种加工品（面粉等）或其他产品。防治这些害虫可以采取清潔衛生的措施。用氰酸处理糧倉也可收到很好的效果。

匈牙利答：

我們是以儲藏干燥种子的方法来防除倉庫中的蠅类的。

7. 紅鈴虫

中国答朝鮮

問：防治紅鈴虫除了应用滴滴涕乳剂以外，还用过其他什么

藥剂进行过試驗？

答：曾用 10% 滴滴涕硫磺粉，10% 滴滴涕粉等做过試驗，詳見第六屆會議報告。

問：所談 666 較滴滴涕為差，为什么？請就所知加以解答。

答：根据試驗 666 藥效持久性效差，田間仅能維持藥效 3—5 天，最多一周；滴滴涕藥效可維持 14 天。从七月到九月，棉株上每天都有初孵化的紅鈴虫幼虫，用 666 必需每隔五、六天噴藥一次，而用滴滴涕半月一次即可。同时用 666 連續噴过多次以后，棉花會發生藥害，因之用 666 不如用滴滴涕。

中国答羅馬尼亞

問：对棉子內紅鈴虫的薰蒸除了用溴代甲烷外，还用了什么藥剂？溴代甲烷沸点低是否只适用于温度較低地区？

答：除了用溴代甲烷以外，曾用二硫化炭、氰酸气、氯化苦等藥剂作过試驗，但三者皆需要較高溫度（ 15°C 以上），始能进行薰蒸，而我們对棉种进行薰蒸一般是在棉花采收軋出后，即当年 10 月至翌年 2 月的期間內，該时溫度均低于 15°C ，故三者不能适用。

溴代甲烷由于沸点低，吸附力小，滲透力強，只要溫度不低于 5.5°C 即可应用，为低温时期薰蒸良好藥剂，因之在我国各棉区也都能适用。

中国答民主德国

問：用滴滴涕防治紅鈴虫对紅蜘蛛影响如何？是否考慮到对益虫的不利影响？

答：滴滴涕对紅蜘蛛沒有杀伤作用，但可能不利于紅蜘蛛的天敌，在紅蜘蛛發生时期过多使用滴滴涕是可能增进繁殖的，但紅蜘蛛的發生多在棉花生長初期对紅鈴虫的防治是在棉花生長后期，因之影响不大。

用滴滴涕噴布虽然杀伤益虫，但益虫对紅鈴虫的抑制作用不大，因之必须采用藥剂防治。

中国答苏联

問：報告中所提到防治方面的各種研究工作，未知在實際施用中的經濟效果如何，有無統計數字？

答：各項試驗結果，在推行前後隨時都估計了它的經濟價值，如1955年在江苏、浙江兩省四個地區做了比較試驗，用0.083%滴滴涕乳劑防治的結果，人工及藥劑費用每公頃為98.7元，與未防治比較每公頃多收149.6元，除掉人工藥費，純益還有51.9元。

阿尔巴尼亞答中国

問：報告中所說第一代紅鈴虫幼虫為害野生植物，未知該時棉花生育情況如何？

答：在阿尔巴尼亞第一代幼虫發生在5月初，而棉花在阿尔巴尼亞由於4月中下旬多雨的緣故，多於5月初才開始播種，因之第一代幼虫不能為害棉花。

朝鮮答中国

問：紅鈴虫對報告中所提到的幾種野生的寄主植物危害情況進如何？

答：朝鮮紅鈴虫對野生寄主之為害，大約是2—5%，受害最重的是*Althaea rosea* C. 對*Lamium album* L. 在文獻上有記載，但未行過調查。

問：朝鮮的三大棉虫，除紅鈴虫外，另兩種是什么？

答：朝鮮的三大棉虫是紅鈴虫、棉蚜及紅蜘蛛。

朝鮮答苏联

問：朝鮮今后對紅鈴虫的防治計劃如何？

答：現在正在制定防治紅鈴虫的綜合措施，並且準備組織农

業科学研究机关进行各种防治研究工作。

8. 森林害虫

苏联答复中国

問：苏联森林植物(包括种子、苗木、木材)的主要檢疫对象有哪几种？它們的主要寄主是什么？怎样进行檢疫？

答：在林業方面，苏联并無專門的檢疫对象。

問：苏联对于森林病虫害預測預報的組織機構和工作方法怎样？那些种类的森林病虫害已进行了預測預報？它的收效怎样？

答：森林病虫害的預測由州和共和国的林業局以及苏联農業部林業总局的森林保护处根据林業分所 (*мсни чество*) 的觀察資料而制訂。

問：在大面积林地上發生大量的害虫如小蠹虫、天牛等应怎样进行防治？

答：苏联对于小蠹虫和天牛的防治主要是通过衛生砍伐。沒有采用特殊的化学防治措施。

捷克斯洛伐克答复中国

問：你們防治森林病虫害采用什么器械(特別在坡度 10° 以上的山区)？

答：在捷克斯洛伐克防治森林害虫采用下列器械：

1. 装有噴粉器的“查普”(*Чап*)型飞机。
2. 手搖烟霧發生器，可产生热烟霧剂(10% 油質滴滴涕)。
3. 不久將采用动力或馬拉烟霧發生器来防治森林害虫。

9. 其他害虫

阿尔巴尼亞答复苏联

問：土壤處理，特別是實行休閑，對黃地老虎有否抑制作用？在蘇聯實行絕對休閑和秋耕休閑，可以大大地抑制黃地老虎的繁殖。

答：我們沒有關於通過休閑以防治黃地老虎的試驗資料。休閑制度我們採用得很少，只在某些貧瘠的土壤上採用；在土壤肥沃的地帶，特別是在種植棉花的地帶，休閑的制度完全沒有採用，因為我們希望在那裡一年中能得到二次收成。

蒙古答復波蘭

問：現在採用何種方法和藥劑（防治體系）在玉米田中防治玉米螟（*Pyrausta nubilalis*）？

答：蒙古僅在最近幾年才開始種植玉米，種植面積也不大，目前還未發現有任何嚴重的病蟲害，包括玉米螟在內。

中國答復保加利亞

問：你們認為小麥吸漿蟲、三化螟、二化螟和粘蟲能否通過中國出口的植物性的貨物傳布到其他國家？

答：（1）小麥吸漿蟲的幼蟲和蛹都在土壤內生活，麥殼、麥糠中帶幼蟲的機會很少，偶或帶有幼蟲，亦在麥殼、麥糠乾燥時死去，不能在倉內存活，沒有傳帶的危險。

（2）三化螟幼蟲 95% 以上在稻根內越冬；據研究，其餘雖有躲藏在稻稈中，但因幼蟲不能抵抗乾燥，很快死亡，不致攜帶傳播。

（3）二化螟幼蟲在稻稈中過冬的遠較三化螟多，且抵抗不良環境力量較強，可能攜帶傳播。

（4）粘蟲生活史研究還沒有完全搞清楚，大致幼蟲老熟後在土縫、石隙中化蛹越冬，沒有傳播的危險。

阿尔巴尼亞答復保加利亞

問：你們國內 1951 年大量發生的“白蠅”（белая муха）的

拉丁名是什么？是否为 *Bemisia gossypiperda* 或是 *Trialeurodes vaporarium*？

答：“白蠅”的拉丁名是 *Trialeurodes vaporarium*。

10. 稻瘟病

中国答复保加利亚

問：你們用什么方法防治稻瘟病？

答：稻瘟病的防治，由于稻的一生随时都能感染，而且傳播的途径和發病的因子非常复杂，所以理論上应当采取“綜合防治法”，就是要从耕地、施肥、灌溉、除草、以至于种子消毒、品种选择和化学保护等各方面采取一系列的防治措施。我們抓住本病發生最重要的关键采取了以下三方面的措施：

1. 抗病品种的选栽：目下固然还没有找到能完全免疫的品种；然病情的輕重，各品种間确有显著的差异。我們各地正在选栽这种抗病性強的稻种，例如“853”、“412”等發病很少很輕，在太湖流域已普遍栽培。当然，为了区域适应性的关系，各地区应当找尋适合当地風土的抗病品种。

2. 施肥方法的控制：肥料特別是 N 肥的用量和用法对于稻瘟病有密切关系。我們認為控制施肥的方法是簡單而实用的防治措施。目下我們在华东太湖流域試驗証明：一般中熟粳稻應該是每公頃用 N 素 120 公斤而以基肥 3 : 蔗肥 2 : 穗肥 1 的比例分期施用；晚熟粳稻應該是每公頃用N素 150 公斤而以基肥 3 : 蔗肥 1 : 穗肥 2 的比例分期施用。这样的施肥方法可以避免病害而获得高額产量。

3. 藥剂的应用：如果一时沒有抗病性極強的优良品种則应当注意用藥剂来抑制病害。用藥的时期我們認為最要紧注意苗期和

穗期，防治苗稻瘟病是在秧苗时期最初發現病斑的时候噴藥，噴1:15的賽力散(醋酸苯汞)或西力生(氯化乙基汞)消石灰粉。

防治穗穎稻瘟病可在孕穗期至抽穗之前噴藥一次，如果气候适于病害發展，在齐穗期仍应再噴一次。噴布藥剂以賽力散(或西力生)消石灰粉效果最好(用藥量为 1:5—1:15，每公頃 30 公斤)。但应注意籼稻不宜用醋酸苯汞，因易發生藥害。

在噴藥前要經常注意田間檢查發病情况，一般以施肥多、秧田地或施肥不勻的田發病較早、較多。

中国答复朝鮮民主主义人民共和国

問：稻瘟病的預測办法除文件中的以外，尚有其他方法否？

答：稻瘟病的預測我們還沒有成熟的經驗，我們把目下試辦的預測方法送給你們參考，希給我們提出寶貴的意見(附稻瘟病預測試行办法一种)。

11. 其他病害

中国答复匈牙利

問：如何防治馬鈴薯晚疫病？

答：晚疫病的防治：

- ①春化晒种，
- ②选用抗病品种，
- ③适当早播，
- ④冷窖貯藏，
- ⑤噴 0.1—0.15% 硫酸銅，
- ⑥及早处理中心病株。

阿尔巴尼亞答复苏联

問：如何阶段發現葡萄髓腐病？采用何种防治方法？

答：去年我們曾在某些植物上發現过葡萄髓腐病。我們認為它是在近几年中从进口的苗木中带来的。防治这种病害的措施是拔掉和燒毀有病的植物。

阿尔巴尼亞答复保加利亞

問：“葡萄髓腐病”(Сердцевинная гниль винограда)是一种什么病？这是不是一种由 *Pumillus medulae* 菌感染的真菌病？

答：葡萄髓腐病的病菌为 *Pumillus medulae*。

問：柑桔枝枯病 (мальсекко) 在阿尔巴尼亞各个地区的分布情况如何？有什么方法可以限制和消灭它？

答：此病在 1954 年首次發現于基洛卡斯特的波尔斯 (Борш) 农場，当时立刻采取了檢疫措施，禁止由該地往外地运出苗木和其他种植材料。

防治方法是噴射波尔多液并用綠矾对土壤和树枝进行消毒，同时采取农業防治法，提出并燒毀病株。

在其他地区尚未發現此病。

波蘭答复保加利亞

問：你們是否知道能够防除馬鈴薯綫虫的可靠的馬鈴薯塊莖消毒方法？

答：我們是用福尔馬林溶液浸湿馬鈴薯塊莖的消毒处理方法来防除馬鈴薯綫虫。藥量为：2% 的純甲醛，在常温下(即室內溫度)处理 6 小时；或 0.8% 的甲醛，在溫度为 50° 下处理半小时。

問：亞麻鐮刀菌病 (*Fusarium lini*) 能否通过亞麻种子傳布？

答：根据我們觀察，亞麻的鐮刀菌病 (*Fusarium lini*) 是可以通过亞麻种子傳布的。在檢驗本国或外国来的种子时，都曾找到这种病菌。在感染晚期病害的亞麻蒴果中(莖已干枯或衰亡)，也常会找到病菌。曾試驗將經過消毒处理的亞麻种子播种于沒有亞麻的

地区，結果在拌种的試驗小区上几乎没有發現病症，而在对照的小区上則有 20—25% 株凋萎和干枯。

中国答复保加利亞

問：向日葵上是否有 *Plasmopara* 屬菌为害？

答：尙未記載过向日葵上有 *Plasmopara* 屬菌为害。

朝鮮答复匈牙利

問：在大面积生产条件下怎样保証小麦和大麦种子进行热处理的效果？

答：我国的麦类播种面积是約計总播种面积的 15%。对于种子的冷水温湯处理是在国营农場进行，农業生产合作社在郡人民委員会农業專家的指导之下約有 70% 种子进行处理。处理的方法因其种子量不多而且設备亦沒有就用手工業的办法。

三、藥 械

匈牙利答复保加利亞

問：什么是“別尔尼特”(пернит)制剂？微晶体狀的滴滴涕的成分如何，它是怎样制成的？它与普通滴滴涕有何区别，利用其悬浮液时有何优点？为什么在你們的防治食心虫的試驗中用砷酸鈣来作比較，而不是滴滴涕的悬浮液或乳剂来作比較？

答：“別尔尼特”(пернит)是含有滴滴涕的化学藥剂，它和一般的滴滴涕不同，一般的只含有 10% 的滴滴涕和百分率較低的 P,P'-滴滴涕(7%)。而“別尔尼特”則含有 35% 微晶体的滴滴涕，而所含的 P,P'-滴滴涕为 30%。新的生产方法和乳化剂都能使乳剂中形成滴滴涕微晶体。“別尔尼特”較一般滴滴涕优越之处，在于后者在防治食心虫时效果很差。正因为如此，所以才采用常有良好效果的砷酸鈣来做对比。

問：在保藏 1605 的試驗中談到，藥劑變壞的主要原因是其中有了機械物質。所含的機械物質是什麼？這些物質是產品出廠後落入的，還是存在於藥劑內部的（簡言之，是否藥劑製造時未將雜質清除干淨）？

答：機械物質（雜質）是在生產時落入 1605 的，是銅的離子。

苏联答复保加利亚

問：在使用 1059 時，用機器（背負式的或其他機器）工作的工人，有沒有什麼保護設備？如有，則這些設備是什麼？

答：保護皮膚（手套、圍裙、鞋）和呼吸道（口罩、眼鏡）。在配制溶液時需戴防毒面具。

問：“родан”制剂的化學成分如何，請尽可能地指出其化學分子式？這種藥劑如何使用，以及它在防治小麥散黑穗中今后實際應用的前途如何？

答：“родан”——是一種有機化合物，為褐色的濃液。現在正試驗下述的施用法。

將小麥或大麥的種子放在 0.5% 的“родан”溶液中置 10 分鐘，然後放在帆布下面堆置 6—10 小時。接着再噴以同樣的溶液（相當於種子重量的 10%），經 10 小時後又以同量的溶液噴之，再置放 24 小時。在整個過程中種子需反復攪拌。以後，或者將種子放在 60°C 的乾燥器中乾燥一小時，或用普通方式使其達到播種所需之溫度為止。“родан”的分子式容我們以後補告。

問：施用 1605 及出售 1605 時，有沒有什麼手續？

答：在出售和施用 1605 或其他含磷有機化合物時，在運輸及貯藏期間必須仔細的包裝。施用時，需保護皮膚及呼吸道。

問：除棉花害蟲外，對於防治果樹及其他作物的害蟲是否也採用 1059？

答：1956年初次进行1059防治果树害虫的試驗。

問：有否进行关于果实中殘留藥剂管理方面的研究工作？在保健上有否可施用的剂量？

答：苏联正在进行有关植物保护方面施用各种藥剂对于产品（供食用的）的影响的研究工作。关于这个問題我們暫时还不能告訴您們什么具体的資料。

匈牙利答复中国

問：дарсин, мавепон, метоксиэтиловая кретнескислая ртутьв, экатокс 等藥剂的化学構造式为何？

答：达尔辛（Дарсин）的結構式为： $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ 。
экатокс = паратион（паранитрофенилдиэтилтиофосфат）即对位二硝基苯二乙基硫磷酸酯。

問：硫磺粉的細度按 шансель 計算，这个單位与篩孔（mesh）的关系怎样？

答：硫磺顆粒大小是按 шансель 測定的，它与篩孔紧密相关。

問：处理果树用的油剂其中加入什么乳化剂？它是怎样制造的？

答：在噴果树用的油制剂中，加入磺化皂（Suefosoap）。將环烷油磺化之后，可以获得5—10% 的磺化皂。

問：滴滴涕細結晶（Бернит）是怎样制造的？

答：用特种方法將滴滴涕溶解，借助于乳化剂可以把它制成微粒晶体。

問：在“机械化”報告中所說循环噴藥和空气噴藥的原理希望簡單的說明一下。

答：循环式噴霧器的压力高（15—30 大气压），而空气的則低（0.5 大气压），借助于空气流的快速將藥剂噴射出去。

羅馬尼亞答复波蘭

問：何人管理植物保护方面的重型藥械？他們是固定編制的还是季节性的工作人員？如果是季节性的工作人員，則他們是由何处挑选出来的？

答：植物保护方面的重型器械屬於区的農業处，由季节性工作人員来使用。目前正在研究聘請編制內工作人員的可能性問題。国营农場都有自己的器械，但还没有專人使用。

問：在作物生長期間你們是否用 666 (666 各种异構物的混合物) 粉剂噴植株？用量多少？是否發現植物的味道有变化？

答：在羅馬尼亞应用兩种以 666 为基础的制剂，即：

1. 工業 666 制剂。666 含有全部的同分异構物，包括 1.2—3% 的 γ 同分异構，用滑石粉作填充物。

这制剂可用来噴粉以防治某些为害禾本科作物，糖用甜菜等昆虫。濃度不一，根据害虫种类而定。

2. 666 制剂，含有 γ 666 (1.5—3%)，用来防治若干为害蔬菜作物、馬鈴薯等害虫。

以工业 666 为基础的制剂不会改变禾本科作物，甜菜等的味道，最宜的藥量是每公頃 25—35 公斤。在我国条件下，这些制剂甚至也不影响后作玉米(收割豌豆、谷类作物等后种玉米)。

問：你們用什么藥品防止玉米苗期的鳥害？

答：在羅馬尼亞曾用卡尔比弗克(карбифуг)作过保护玉米防止 Cotuideae 鳥害的試驗。卡尔比弗克的主要成分是瀝青，效果很好，將大規模生产。

問：关于昆虫在一定虫齡时对有机合成制剂有抵抗性的問題是否有所研究？

答：在我国还未記載过能够抵抗杀虫藥剂的害虫。

对某些属于双翅目的昆虫作过一些试验(在防治病虫鼠害藥剂研究所)证明有抵抗性。

蒙古、羅馬尼亞答复波蘭

問:是否用拌种的方法来防治地下害虫: 叩头虫科害虫(Elateridae), 五月金龟子幼虫 (*Melolontha* sp.), 地老虎幼虫 (*Agrotis* sp.), 用什么藥剂拌种? 拌种的方法如何?

1. 玉米播种前种子如何处理?

2. 播种前土壤如何消毒?

蒙古答: 关于拌种防治各种病虫害, 現在我們采用三种方法, 即干燥拌种、半干燥拌种、潮湿拌种。

拌种用下列藥剂:

福馬尔林—40%, 666—25%, 谷仁乐生。

玉米播种前, 其种子必須用谷仁乐生和 666 进行干燥拌种。

羅馬尼亞答:

在我国曾根据文献用各种不同分量的 666 制剂来拌种防治 Elateridae, Melolonthidae, Agrotinae 幼虫及其他地下害虫, 但所得效果并不很好。这方面的研究正在繼續进行着。

播种玉米时, 在小坑或小溝中施用 666 制剂, 所得效果很好。今年在这方面对各种濃度各种分量的 666 制剂以及和滴滴涕混合施用問題进行了許多試驗。

在大規模生产上, 666 制剂施在小坑的用量为每公頃 40—50 公斤, 这对防治 Elateridae (*Agriotes, Athous*) 有很好效果。

用 666 或滴滴涕拌种防治其他害虫(地下害虫), 所得效果不很满意。

匈牙利答复保加利亞

問: 如何利用机器拖拉机站植物保护站所支配的背負式噴粉

器和噴霧器？由誰來使用？是否出租或本站工作人員自己在有關的個體農民或合作社田間用這些器械？

答：屬於國家防治措施的情況下，使用背負式的噴霧器是免費的。而國營農場、集體農場和個體農民使用時，應支付一定的（很低的）費用。

羅馬尼亞答復保加利亞

問：您們是否用生物的方法檢驗混合各種不同藥劑的可能性，抑或僅用化學方法檢驗？您們認為僅用化學方法檢驗在實踐上是否已經足夠？

答：我們不僅用化學的、而且也用生物的方法來檢驗各種化學藥劑（殺蟲劑）。例如，曾用滲有滴滴涕的石灰硫黃合劑（Calcium polisufur）防治紅蜘蛛和葡萄巢蛾（*Polychrosis*）；滲有滴滴涕的砷酸鉛防治美國白蛾幼蟲；滲有滴滴涕的 1605 防治第一代葡萄巢蛾及紅蜘蛛等。有些結果（紅蜘蛛）已經發表，有些則已寫在本屆會議我國代表團的報告中（美國白蛾報告）。

三、其他問題

苏联、保加利亞答復波蘭

問：請告訴我們，您們國內是否進行專門防治藥用植物及揮發性油料作物病蟲害的科學研究工作？並請將從事該項問題研究的專家及機關的地址告訴我們，以便在可能範圍內交換科學成就和出版物。

苏联答：

苏联關於藥用植物的農業技術及病蟲害防治的問題，由設于莫斯科附近的全蘇藥用植物研究所負責。

保加利亞答：

在我国，有关揮發性油料作物病虫害的試驗研究工作，是在柯卓依雷克市(Г. Козоильк)的油用薔薇及揮發性油料作物农業試站进行的。

苏联、羅馬尼亞、保加利亞及匈牙利答復波蘭

問：請將 1955 至 1956 年出版的有关玉米問題的手册和科学的研究文献的作者姓名告訴我們。并且請將从事这一問題研究的机关或專家的地址告訴我們，以便在可能範圍之内交流有关此問題的著作。

苏联答：苏联对于防治玉米病虫害的問題，有下列的机构在进行研究：全苏玉米研究所（地址：烏克蘭蘇維埃社会主义共和国，第聶伯彼特罗夫斯克）（адрес: УССР, Г. Днепропетровск）和全苏植物保护研究所（列宁格勒-1，格尔成那 42. 全苏植物保护研究所）（Ленинград-1 Герцена 42. ВИЗР）。1956 年春，农業部出版过防治玉米病虫害的專門的技术手册。由兩位專家——昆虫学家依·德·沙皮罗（И. Д. Шапиро）和植物病理学家卡·尔特維爾斯基（К. Л. Тверский）收集許多作者和机关的材料編輯而成。这兩位編者都是全苏植物保护研究所的工作人员。同时还出版过分四册裝訂的关于玉米問題的專門書籍，这一套書已在 1956 年 5 月在莫斯科召开的馬鈴薯甲虫會議上交給貴國的代表团了。

羅馬尼亞答：

有关玉米問題（农業技术，选种等）的研究情况，你們可与下列研究所联系：Institutul de Cercetări Agronomice al Academiei R. P. R.—Bucureşti Bdul mărăşti № 61。从这里你們可得到一切需要的材料。1955—1956 年出版了几本关于玉米栽培方面的著作，你們可以通过上述的研究所得到它們。

保加利亞答：

我国研究玉米的，有下列机构：格涅讓（Гнежа）市的农業科学研究所，根涅拉尔-波塞沃（Генерал Пощево）市的农業科学研究所和保良諾佛格勒（Поляновград）市的农業科学試驗場。上述的三个机构之中，第一个研究所正从事着有关玉米病虫害的研究。

匈牙利答：1955年在匈牙利开过国际玉米會議。該會議的材料（外文的）發表于1956年第一期的“Acta agronomica”杂志上，1955年則發表于Lurànyi-màndi Akukorica（科学院出版）上。所有有关玉米的問題都可以去問农作物品种研究所。

阿尔巴尼亞答复匈牙利

問：請具体地解釋一下报告中的这句话：“我国已与苏联、捷克斯洛伐克簽訂协定”。应当补充一点，其他国家并未履行这一协定。

答：我們認為除了苏联以外，协定中关于双方报道的部分沒有完全实现。我們在回国以后，將詳細的檢查这个問題，并擬將來向有关的代表团报道。

匈牙利答复保加利亞

問：害虫*Helminzia echiooides* 是什么，它所为害的作物有哪些？

答：*Helminzia echiooides* 是一种野草，当它的种子混杂在苜蓿和三叶草的种子中时，就要降低这种播种材料的价值。这种野草为南欧的苜蓿和三叶草的播种地里所特有的。

匈牙利答复阿尔巴尼亞

問：如何領導植物保护工作队？植物保护站由誰来领导？

答：植物保护站由站长领导，而工作队由工作队长领导。工作队长的工作直接对該站的总农業技师负责。工作队长大多是受过高等教育的專家。

羅馬尼亞答复波蘭

問：在貿易工作中，藥劑的檢驗由誰負責，該項檢驗如何進行？

答：在貿易中，对于植保方面的化学藥剂，現在還沒有有組織的进行檢驗。工厂生产的藥剂产品是根据該厂分析結果證明書来接收的。

農業部門不定期地抽取各厂藥剂产品的样品，或各地区藥剂的样品，并將这些样品送往農業科学研究所藥剂分析實驗室进行分析、檢驗。

新藥剂是否能进口或进行生产，也由該實驗室根据分析結果作出决定。目前正在研究这一問題，以便改进工作。

四、預測預報

苏联答复各国“农作物病虫害預測預報工作的組織和方法”報告所提出的問題

一、保加利亞提出的問題：

1. 是否制定对普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 进行預測的方法？

答：是，在这种田鼠具有農業意義的苏联欧洲部分和南高加索的一切地区都制定有預測的方法。这种預測已經实行了五年。預測的标准都已刊載在專門的指導書內。

2. 在苏联所有的葡萄栽培区是否都根据病害的潜育期进行預測，或是采用其他的預測方法？如果按照病害的潜育期进行噴藥，是否有些时期可以不必噴藥，还是所有时期都必須？

答：在苏联仅在个别情况下，才根据潜育期的預測进行噴藥，通常噴藥是根据物候發育期来进行的。

3. 关于葡萄白粉病及甜菜褐斑病的預測如果能够作某些补

充，請問对这些病害是否已確定了有效积温和發育温度界限？

答：已經確定了大概的發育温度界限和有效积温，但現在我很难說出准確的数字。如果需要的話，將由邮局寄去。

4. 有效积温是否得到实际的运用，防治第一代食心虫时在確定第一次噴藥的时间方面采用有效积温的效果如何？在保加利亞这个方法是無效的，因为兩年来噴藥时间都耽誤了。

中国代表团也曾提出关于利用有效积温来預測害虫發展的問題。

答：根据有效积温，計算第一次噴藥防治食心虫的时间的工作是在烏茲別克苏維埃社会主义共和国及阿捷尔拜疆苏維埃社会主义共和国进行的。在烏茲別克所得的結果，有的互相矛盾，有的很成功，而在阿捷尔拜疆則不很成功。

在烏茲別克及阿捷尔拜疆，正在进行着計算何时采取化学防治棉鈴虫(*Chloridea obsoleta*)措施的工作，并已得到很好的結果。我們認為，統計有效积温的方法对于預測，不可能是准确的，因为昆虫的發育取决于許多因素(如食料，温度，湿度等)。但当已經很好知道有可能修正其他因素的影响，昆虫在每一代發育期間，其食料(农作物)的条件比較相同，而且还未擬出其他更可靠的預測方法时，在这种情况下，我們是可以采用这个方法的。

我們以为利用統計有效积温的方法来預測植物病菌的潜育期，是比較可行的。

二、民主德国提出的問題：

1. 預測枯萎病(*Fusarium nivale*)及菌核病 (*Sclerotinia graminicarum*)的可能性如何？預測这些病害的根据是什么？

答：在分布有这些病害的地区，是根据植物發育狀況和秋季气候条件来进行預測。例如，在植物發育短促的情况下，非冻土上

鄰近植被过早的形成，被認為是有利于病害發展的因素。根据气候所进行的預測标准，多數是極为粗略的。

2. 苏联如何組織預測預報工作，特別是如何配备觀察站？波蘭及其他代表团也曾提出这一問題。

答：农作物病虫害發展的情况，由專設的觀察站进行深入的觀察。这些觀察站都是專業化的，如在甜菜栽培区，它們主要注意甜菜，在棉植区則注意棉花等等。目前苏联大約有 250 个觀察站在工作。每一个站都划有为自己活动的自然經濟区，并在一个主要單位(集体农庄或国营农場)进行全部工作。此外，觀察站为了得到具有典型的材料供給其所服务的地区，还按照規定的圖式，在一定时期內对其他的农場进行巡迴調查。觀察站还有通訊員(由集体农庄的农艺师担任)，并与一或兩個气象站取得联系。觀察站的職責是收集各种用来編制其活动区内病虫害發展短期及長期預測的材料。这些材料要經常送給省的或其他高一級的虫害防治機構和技术上領導觀察站的科学研究机关(如全苏植物保护研究所或分所)。

觀察站一般都配备有兩個工作人員(农艺师)，實驗用具以及其他进行工作用的必要工具。

苏联某些地区，主要是新的農業区，还未設立觀察站。預料不久它們將增加到 350 个。

除觀察站外，还利用集体农庄和国营农場广泛調查所得的材料以及害虫防治队、科学研究机关的資料，来編写簡报和預測預報。从 1955 年起，各研究所分所負責編写有关个别农作物(如棉花、亞麻、甜菜、果园等)病虫害的簡报，而有关大量發生的病虫害的簡报及通报等，则由全苏植物保护研究所負責編写。

三、中国提出的問題：

对若干問題已作答复，現还有下列問題：

1. 虫害預測与病害預測之間有什么原則性的區別？

答：我想，由于病原菌在营养基物、溫度和湿度方面，比昆虫和齧齿类动物具有更大的專化性，因此影响它們發育的因素就比較少。但也有同营养基物等关系極为密切的情况，例如，寄主植物或寄主动物的生理狀況，对病原菌的影响是很大的。

2. 什么是內插法和外推法？

答：进行統計时，我們在較大的面积上掘取个别样品常受到限制。在选择样品分配的方法时，我們希望做到有可能知道，所得的平均样品材料能够代表整个面积的情况。采用內插法就可达到这点。当我们想确定由該面积获得的材料所代表的范围和地区时，我們便可利用外推法。

第一种情况，主要借助于生物分析的方法，而第二种情况，则借助于探求生态規律的方法。

3. 苹果黑星病 (*Venturia inaequalis*) 的短期預測方法如何？

答：春天，在苹果开始生長前，觀察黑星病菌子囊壳的狀況及苹果發育情况，在果园地面上拾取十片去年越冬的、具有明显的黑星病子囊壳的叶子，置于水中潤湿到变軟，然后用試驗針从每一塊叶上取出 5—10 个子囊壳。將取出的子囊壳放到載玻片，加一滴水，蓋以盖玻片并压紧。根据子囊壳成熟度的不同，在玻片上可看到黑星病子囊壳中的一种：(1)未成熟的子囊壳（在玻片內含有很明显的、沒有子囊的質体；沒有孢子或有無色孢子）；(2)部分成熟的子囊壳（有很發达的子囊孢子）；(3)完全成熟的子囊壳；(4)孢子已經与子囊壳分开。觀察站每天应在果园进行觀察，如未發現有成熟的子囊壳，则以后每五天觀察一次。

發現成熟的子囊壳后，把帶有大量子囊壳的叶子放于特制的

潮湿的小室內，并用蓋玻片找出其平篩 (pacceb)。这时正是苹果可能受感染的最初阶段。

同时，还应对苹果發育的物候学进行詳細的觀察。

如果有下列情况同时發生时，就可作出苹果首次(春季的)受感染的預測：(1)有能放出子囊孢子的成熟子囊壳；(2)苹果生長出現叶子；(3)短期預測有雨。

这时可發出信号对苹果进行第一次噴藥。第二次信号是根据預測有否下雨，但至少在第一次噴藥 8 天之后。第三次噴藥是在兩天时在第二次噴藥 4—7 天后进行。

民主德国答复保加利亞、羅馬尼亞、中国

保加利亞問：民主德国在应用 UV 射綫捕捉苹果捲叶蛾的工作中取得了那些經驗？

答：近几年来，在民主德国已对应用UV射綫捕捉苹果捲叶蛾的工作进行研究。在苹果树栽培处我們把 UV 灯架在約 2 米高的地方。由于怕气候的影响，UV 灯都由一个一面开口的灯罩保护着。經過兩個鐘头的射光后，它們都自动地調整好了，以备在日落后的朦朧时分使用。在反射鏡的帮助下，它們照透一个安在它們面前的 UV 透明的捕捉面，这个捕捉面是被膠水塗过了的。这种工作特別是在第二个飞行时期規定进行的。自到現在，實驗的結果已得到一个照光範圍的接近数字的效用。关于应用方法的文件我們可以給你們。

羅馬尼亞問：用积温預測虫害的發生在民主德国有那些結果？

答：在民主德国沒有用积温預報虫害。不是由自然环境而是在人工的条件下对 *Contarinia*, *Pegomyia* 和 *Phyllotreta* 等种类所做出的积温規律，我們在報告中已談过了。我們想，在同一的环境下，积温对害虫生存的一定現象是有很大意义的。由于地区和气

候的剧变，在民主德国提供这样的环境条件还不是巨大的。

中国問：

1. 什么样的物候資料标志着害虫的出現？

答：在同一的环境下迄今为止一切有关植物發育速度和害虫間互相关系的报告是有根据的，显然大田环境下的复杂因素原則上对害虫的影响是不同于对植物的影响。臆度的相互关系只是discutabel，若它們是由長年的研究中得來的話，倘若問題在于密切的寄生情况，那么在植物害虫的营养和繁殖範圍內在危險时期植物的物候变迁对預报工作是有一定的价值的。

2. 温度值标志一定害虫的出現嗎？

答：作为临界值溫度在一定範圍內标志着初次發生，标志着發育阶段的寄生虫的飞行慾等現象。在德意志民主共和国的 *Centorrhynchus*, *Meligethesarten*, *Leptinotarsa* 的預报工作中我們运用了溫度的临界值，在对其他害虫以及菌类寄生物的預报工作中我們正在試驗它，临界值或是与气象工作的范围有关，抑或与土地不同深度的溫度有关，然而这种值有一不确定性，它是以不同种类的土壤差別(結構、組織、植物蓋層)以及內生的因素为基础。

3. 按照 Van Everdingen 的方法如何进行工作？

答：荷蘭研究者的方法大約在三十年前公布过。这一方法表明了在当地的情况下，对植物病害防治的預測工作是合适的。在馬鈴薯达到一定發展阶段以后，这一方法把一定的气象情况(估計到兩天內的云層、雨量和最高溫度)認作为罹病的危險时期。

精确的日期可从現有的报导中找到。

4. 用黃色器皿和灯光捕捉对預报工作有什么意义？

答：特別是捕捉 Homoptera, Aphidae 和一些 Coleoptera 可用黃色器皿。这些捕捉器在是相适应的情况下，主要地定量地复

制。因此用黃色器皿的方法，在民主德国的預报工作中大量应用。灯光捕捉在有些地区只对一定的 *Lepidoptera* 有显著效果。但还未达到相应的数量。因此在民主德国的預报工作中灯光捕捉很少应用。

5. 在民主德国有对 *Mykosen* 和 *Bakteriosen* 的小气候研究的成果嗎？

答：对 *Ascochyta*、*Mycosphaerella* 的研究現已結束，其成果对預測工作不实用。因为小气候檢驗之結果不能表明对小气候日期的明确关系。报导要有是有的。現在正进行着和 *Phytophthora*，*Venturia* 及 *Septoria* 相应的种类研究工作。

中国答复捷克斯洛伐克

問：在什么情况下决定噴藥防治馬鈴薯晚疫病？

答：大家知道，馬鈴薯晚疫病的潜育期很短，在我們的情况下从 2 天至 4 天。因此潜育期的預測沒有什么实际意义。

我們觀察到，只有 1% 左右的受病种薯發出莖部具有病斑的幼苗。这些病斑由于春季得不到溫度和濕度的配合不产生孢子来傳播。只有在成株上到夏季出現的莖部條紋狀病斑达到土面时才形成孢子，傳到本株的叶子上而侵染。这种病株是真正的中心病株。由此可見，中心病株的数目是很少的。

田間的檢查証明孢子傳播的实际有效距离是有限的。中心病株出現之后 10 天，在适合于病菌發展的气候下，田間的病斑数目增加到一万多个，其中有 90% 以上分布在 800 平方米的范围内。这已經是經過 2—3 次的重复侵染循环了。此时病害实际上还没有引致若干作物損失。

三年的經驗証明，如果从馬鈴薯的开花期开始密切注意中心病株的檢查，在中心病株出現后立即噴藥是及时的，而且是最經濟

中科院植物所图书馆



S0022839

的。

我們目前正在研究誘發中心病株形成的氣候條件，以便將來能够进一步預測中心病株出現的時間。

65.8

618

65.8

65.8
618

第十八届国际植物保护及
植物保护会议文集

867

王夫林 59.2.27

65.8

618

書號 867

登記号

统一书号：16005.225
定 价：2.30 元